



# Precision-IQ

Руководство по использованию приложения.

Версия 5.60

Редакция А1

Март 2019

## Аgriculture Business Area

10368 Westmoor Drive  
Вестминстер, CO 80021 США  
800-361-1249 (в США – звонок бесплатный)  
+1-937-245-5154 Телефон  
+1-937-233-9441 Факс  
[www.trimble.com](http://www.trimble.com)  
Эл. почта: [trimble\\_support@trimble.com](mailto:trimble_support@trimble.com)

### Правовые положения

© 2018, Trimble Inc. Все права защищены.

Trimble, логотип Globe & Triangle logo, EZ-Boom, EZ-Guide, FarmWorks Software, FmX, GreenSeeker, OmniSTAR, Trimble Ready, Tru Count Air Clutch и WM-Drain являются торговыми марками Trimble Inc., зарегистрированными в Соединенных Штатах и других странах.

Autopilot, AutoSense, CenterPoint, CFX-750, Connected Farm, EZ-Remote, Farm Works, Farm Works Mapping, Farm Works Software, Field-IQ, FieldLevel, FM-750, FreeForm, GFX-750, LiquiBlock, NextSwath, Precision-IQ, Rawson, RTX, T3, TMX- 2050, TrueGuide, TrueTracker, VRS Now, VRS, WM-Торо, XCN- 2050, xFill и Zephyr являются торговыми марками Trimble Inc.

Для поддержки STL в программе используется адаптация стандартной библиотеки шаблонов SGI от «Московский Центр

SPARC-технологий». Copyright © 1994 Hewlett-Packard Company,

Copyright © 1996, 97 Silicon Graphics Computer Systems, Inc.,

Copyright © 1997 «Московский Центр SPARC-технологий».

Фрагменты Copyright © 2009 Nokia Corporation и/или ее подразделения. Фрагменты Copyright © 2003, Bitstream Inc.

Все прочие торговые марки являются собственностью их соответствующих владельцев.

### Уведомление о публикации

Настоящий документ это публикация документации Precision-IQ в сентябре 2018 г. (редакция А). Он относится к версии 5.60 ПО дисплея.

### Правовые положения

Следующая ограниченная гарантия предоставляет вам особые юридические права. У вас могут быть и другие права, в зависимости от вашей страны/юрисдикции.

### Ограниченная гарантия на продукт

Компания Trimble гарантирует, что данное изделие Trimble и его внутренние компоненты («Продукт») свободны от дефектов материалов и производственных дефектов и соответствует применимым опубликованным спецификациям Продукта Trimble в течение периода двух (2) лет, отсчитываемых, в зависимости от того, что было раньше, от (I) даты установки или (II) истечения шести (6) месяцев от даты поставки Продукта из Trimble. Данная гарантия распространяется только на Продукт, установленный компанией Trimble или дистрибьютором, уполномоченным компанией Trimble на выполнение услуг по установке продукта.

## Программные компоненты

Все компоненты программного обеспечения Продукта (далее иногда называемые «ПО») лицензируются исключительно для использования в качестве неотъемлемой части продукта и не продаются. Любое ПО, сопровождаемое отдельным лицензионным соглашением с конечным пользователем («ЛСКП»), регулируется сроками, условиями, ограничениями и сроками ограниченной гарантии такого ЛСКП, невзирая на предыдущий параграф.

В течение периода действия ограниченной гарантии вы будете иметь право на получение (без дополнительной платы) таких Исправлений и Незначительных обновлений для ПО продукта, которые Trimble может разработать для общего выпуска, в соответствии с процедурами поставки продуктов Trimble покупателям в целом.

. Если вы приобрели Продукт у авторизованного дилера компании Trimble, а не непосредственно у компании Trimble, компания Trimble может, по своему усмотрению, переслать исправление ПО дилеру Trimble для последующей передачи вам. Незначительные обновления, крупные обновления, новые продукты или существенно обновленные выпуски ПО, определяемые компанией Trimble, полностью исключаются из процесса обновления и ограниченной гарантии. Получение исправлений ПО или других улучшений не продлевают срок ограниченной гарантии.

В настоящей гарантии используются следующие определения:

(1) «Исправление (исправления)» означает устранение ошибок или другое обновление, созданное для исправления предыдущей версии ПО, которая значительно не соответствует спецификациям Trimble;

(2) «Незначительное обновление» происходит, когда производятся усовершенствования уже имеющихся в ПО функций; а

(3) «Крупное обновление» происходит, когда к ПО добавляются существенные новые функции, или когда новый продукт, содержащий новые функции, заменяет, в качестве дальнейшего развития, продукт в существующей линейке.

Trimble оставляет за собой право, по своему усмотрению, определять, что является исправлением, незначительным обновлением или крупным обновлением.

### Гарантийные права

Исключительной ответственностью Trimble и вашим исключительным правом в рамках гарантийных обязательств, изложенных выше, является, по выбору Trimble, ремонт или замена любого Продукта, который не соответствует такой гарантии («Некондиционный продукт»), и/или выплата компенсации равной покупной стоимости, уплаченной вами за любой такой Некондиционный продукт, исключая стоимость его установки, при возврате Некондиционного продукта Trimble в соответствии с действующей в Trimble процедурой возврата Продукта. Подобное право может включать в себя возмещение стоимости ремонта поврежденного оборудования третьих лиц, на которое был установлен Продукт, если такой ущерб является прямым следствием воздействия Продукта, если это объективно определено Trimble на основании анализа причин.

### Исключения из гарантии и отказ от ответственности

Настоящие гарантии применяются только в том случае и в той мере, в какой (а) Продукты и ПО надлежащим образом и правильно установлены, настроены, сопряжены, обслуживаются, хранятся и эксплуатируются согласно требованиям соответствующей инструкции по эксплуатации и техническим условиям Trimble и

(6) Продукты и ПО не были изменены или неправильно использованы. Предыдущие гарантии не применяются, и Trimble не несет ответственности за дефекты или проблемы с производительностью в результате: (1) сочетания или использования Продукта или ПО с аппаратной или программной продукцией, информацией, данными, системами, интерфейсами и устройствами, которые не изготавливались, поставлялись или указывались компанией Trimble; (2) эксплуатации Продукта или ПО при технических условиях, отличающихся от, или дополняющих стандартные технические условия Trimble для своей продукции; неавторизованной установки, изменения или использования Продукта или ПО; (4) ущерба, причиненного в результате несчастного случая, молнии или другого электрического разряда, погружения в или распыления пресной или соленой воды (вне рамок технических условий для Продукта); или (5) нормального износа расходных частей (например, батарей). Trimble не гарантирует результатов, полученных с помощью Продукта или того, что компоненты ПО будут работать без ошибок.

ВЫШЕУКАЗАННЫЕ ГАРАНТИИ ПОЛНОСТЬЮ ОПРЕДЕЛЯЮТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИИ TRIMBLE И ВАШИ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПРАВА ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОДУКТОВ И ПО. ЕСЛИ ИНОЕ ПРЯМО НЕ УКАЗАНО В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ, ПРОДУКТЫ, ПО, А ТАКЖЕ СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ И МАТЕРИАЛЫ ПРЕДОСТАВЛЯЮТСЯ В СУЩЕСТВУЮЩЕМ СОСТОЯНИИ БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ ГАРАНТИЙ КАК СО СТОРОНЫ КОМПАНИИ TRIMBLE INC. ТАК И ЛЮБОГО, КТО ПРИНИМАЛ УЧАСТИЕ В ЕГО СОЗДАНИИ, ПРОИЗВОДСТВЕ, УСТАНОВКЕ ИЛИ РАСПРОСТРАНЕНИИ, ВКЛЮЧАЯ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ, ПОДРАЗУМЕВАЕМОМИ ГАРАНТИЯМИ ТОВАРНОЙ ПРИГОДНОСТИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ И НЕНАРУШЕНИЯ ПРАВ. УКАЗАННЫЕ ЯВНЫЕ ГАРАНТИИ ЗАМЕНЯЮТ СОБОЙ ВСЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ИЛИ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА КОМПАНИИ TRIMBLE, ВЫТЕКАЮЩИЕ ИЗ КАКИХ-ЛИБО ПРОДУКТОВ ИЛИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЛИ СВЯЗАННЫЕ С НИМИ. ПОСКОЛЬКУ В НЕКОТОРЫХ СТРАНАХ И ЮРИСДИКЦИЯХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОГРАНИЧЕНИЕ СРОКА ДЕЙСТВИЯ ИЛИ ИСКЛЮЧЕНИЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМОЙ ГАРАНТИИ, ВЫШЕУКАЗАННОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ МОЖЕТ НЕ ПРИМЕНЯТЬСЯ К ВАМ В ПОЛНОЙ МЕРЕ. УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРОДУКТАХ, ОСНАЩЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЕЙ, СПОСОБНОЙ ОТСЛЕЖИВАТЬ СПУТНИКОВЫЕ СИГНАЛЫ ОТ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ ДОПОЛНЕНИЯ (SBAS) (WAAS/EGNOS И MSAS), OMNISTAR, GPS, МОДЕРНИЗИРОВАННЫХ СПУТНИКОВ GPS ИЛИ ГЛОНАСС, ИЛИ ОТ ИСТОЧНИКОВ МАЯКОВ IALA: TRIMBLE НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА РАБОТУ ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЬ ЛЮБОЙ СПУТНИКОВОЙ СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ИЛИ НАЛИЧИЕ ЛЮБЫХ СПУТНИКОВЫХ СИГНАЛОВ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ.

### **Ограничение ответственности**

ВСЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КОМПАНИИ TRIMBLE ПО ЛЮБОМУ ИЗ

ПОЛОЖЕНИЙ НАСТОЯЩЕГО СОГЛАШЕНИЯ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ СУММОЙ, УПЛАЧЕННОЙ ВАМИ ЗА ПРОДУКТ ИЛИ ЛИЦЕНЗИЮ НА ПО. В МАКСИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ, ДОПУСКАЕМОЙ ПРИМЕНИМЫМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ КОМПАНИЯ TRIMBLE ИЛИ ЕЕ ПОСТАВЩИКИ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ НЕПРЯМОЙ, НАМЕРЕННЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ КОСВЕННЫЙ УЩЕРБ, НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ИЛИ ПРАВОВОЙ ТЕОРИИ, ЛЮБЫМ ОБРАЗОМ ОТНОСЯЩИХСЯ К ПРОДУКЦИИ, ПО, А ТАКЖЕ СОПРОВОДИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И

МАТЕРИАЛАМ (ВКЛЮЧАЯ, БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ, УБЫТКИ В СВЯЗИ С ПОТЕРЕЙ ПРИБЫЛИ ОТ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРЕРЫВАНИЕМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОТЕРЕЙ ДЕЛОВОЙ ИНФОРМАЦИИ ИЛИ ЛЮБЫМ ДРУГИМ МАТЕРИАЛЬНЫМ УЩЕРБОМ), НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, БЫЛА ЛИ КОМПАНИЯ TRIMBLE УВЕДОМЛЕНА О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОЙ ПОТЕРИ И НЕЗАВИСИМО ОТ ПРАКТИКИ ДЕЛОВЫХ ОТНОШЕНИЙ, КОТОРЫЕ ИМЕЮТ ИЛИ ИМЕЛИ МЕСТО МЕЖДУ ВАМИ И КОМПАНИЕЙ TRIMBLE. ПОСКОЛЬКУ В НЕКОТОРЫХ СТРАНАХ И ЮРИСДИКЦИЯХ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЛИ ОГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА КОСВЕННЫЙ ИЛИ СЛУЧАЙНЫЙ УЩЕРБ, ВЫШЕУКАЗАННОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ МОЖЕТ НЕ ПРИМЕНЯТЬСЯ К ВАМ В ПОЛНОЙ МЕРЕ.

ОБРАЩАЕМ ВАШЕ ВНИМАНИЕ: ВЫШЕУКАЗАННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОГРАНИЧЕННОЙ ГАРАНТИИ TRIMBLE НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ НА ПРОДУКТЫ, ПРИОБРЕТЕННЫЕ В ТЕХ ЮРИСДИКЦИЯХ (НАПРИМЕР, В ГОСУДАРСТВАХ-ЧЛЕНАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ), В КОТОРЫХ ГАРАНТИЯ НА ПРОДУКЦИЮ ЯВЛЯЕТСЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ МЕСТНОГО ДИЛЕРА, У КОТОРОГО ПРИОБРЕТАЕТСЯ ПРОДУКЦИЯ. В ТАКОМ СЛУЧАЕ ОБРАТИТЕСЬ К СВОЕМУ ДИЛЕРУ TRIMBLE ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О ГАРАНТИИ.

### **Официальный язык**

ОФИЦИАЛЬНЫМ ЯЗЫКОМ ДАННЫХ ПРАВИЛ И УСЛОВИЙ ЯВЛЯЕТСЯ АНГЛИЙСКИЙ. В СЛУЧАЕ ПРОТИВОРЕЧИЯ МЕЖДУ АНГЛИЙСКОЙ И ДРУГИМИ ЯЗЫКОВЫМИ ВЕРСИЯМИ ПРЕИМУЩЕСТВЕННУЮ СИЛУ ИМЕЕТ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК.

### **Регистрация**

Для получения информации об обновлениях и новых продуктах свяжитесь с местным дилером или посетите веб-сайт Trimble по адресу [www.trimble.com/register](http://www.trimble.com/register). После регистрации вы можете выбрать, по вашему желанию, получение информационной рассылки, обновления или информации о новой продукции.

# Приложение Precision-IQ

## Содержание

Приложение Precision-IQ Содержание	3
<b>Сведения по безопасности и соответствию нормам</b>	<b>12</b>
Предупреждения	12
Предостережения	15
Работа с безводным аммиаком (NH <sub>3</sub> )	17
Обслуживание оборудования	18
Опорожнение системы	18
СВЕДЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ	18
Официальный отчет о радиопомехах Федеральной комиссии по связи (FCC)	18
Официальный отчет о радиационном облучении	19
Официальный отчет о радиопомехах Министерства промышленности Канады	19
Официальный отчет о радиационном облучении	19
Déclaration d'Exposition aux Radiations	19
МЕЖДУНАРОДНОЕ СООТВЕТСТВИЕ	20
Австралия и Новая Зеландия	20
Европа	20
УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (WEEE)	21
<b>1</b>	<b>22</b>
<b>Введение в Precision-IQ для поддерживаемых дисплеев</b>	<b>22</b>
Обзор дисплея	23
Включение/Выключение дисплея	23
Порт USB	24
Очистка сенсорного экрана	24
Обзор начального экрана Precision-IQ	25
Панель операций	26
Плитки инструментов	26
Статус плитки инструментов	27
Кнопки Параметры, Передачи данных и Запуск/Стоп	28
Настройка параметров Precision-IQ и дисплея	29
Настройка отображения	29
Нажмите Настройка дисплея для конфигурации следующего:	29
Картографирование	30
Шаблоны	30
Автовождение и курсоуказание	30
Безопасность и сигнализация	30



Управление внесением	30
ISOBUS	31
Office Sync	31
Пользователи и пароли	31
Регистрация	31
О программе	31
Совместимость с автоматизированным ведением и рулевым управлением	32
Просмотр установленных лицензий	32
Обновить или применить лицензию для новой функции	33
Процесс настройки и выбора функций в Precision-IQ	33
<b>2</b>	<b>35</b>
<b>Пользователи и пароли</b>	<b>35</b>
Добавить или редактировать Пользователя/Оператора	36
Активировать учетную запись Пользователя/Оператора	36
Удалить профиль Пользователя/Оператора	37
Восстановить настройки по умолчанию	37
<b>3</b>	<b>38</b>
<b>Подключение к GNSS и поддерживаемые службы коррекции</b>	<b>38</b>
Обзор GNSS	39
Поддерживаемые службы групп GNSS и коррекции	39
Элементы GNSS в Precision-IQ	39
Частота и скорость передачи данных	40
Службы коррекции	40
Лицензионные требования к службам коррекции	41
Поправки SBAS	42
Служба коррекции RangePoint RTX	43
Поправки CenterPoint RTX	43
Поправки модема CenterPoint RTX	43
Спутниковые поправки CenterPoint RTX	43
Поправки CenterPoint VRS	44
Поправки RTK	44
Информация о системе VRS	44
xFill Premium	45
О технологии xFill	45
Автоматические системы вождения	46
Точность	46
Зависимость от спутника	46
Зависимость от положения базовой станции	47
Привязка базовой станции	47
Привязка базовой станции с помощью AutoBase™	48
Базовая станция VRS	48
Оценка погрешностей базовой станции	48
Когда НЕ НАДО использовать технологию xFill	49
Обмен сообщениями CAN	49

Обмен сообщениями NMEA	50
Расчет сообщений NMEA	51
Поддерживаемые сообщения NMEA	51
<b>4</b>	<b>52</b>
<b>МАШИНА</b>	<b>52</b>
Добавить ТС	53
Редактировать ТС	55
Выбрать ТС	55
Удалить ТС	56
<b>5</b>	<b>57</b>
<b>Настройка автоматического вождения</b>	<b>57</b>
Сравнение автоподруливания Trimble	58
Установка параметров Precision-IQ для автовождения	58
Параметры рулевого управления и вождения	58
Параметры безопасности и сигнализации	59
Настройка автоматического вождения	60
Настройка контроллера	60
Настройка датчика рулевого управления	62
Параметры размеров ТС	63
Калибровка автовождения	64
Процедуры калибровки автовождения	65
Ручная коррекция чувствительности	66
Активировать автокалибровку	67
Автокалибровка	67
Сообщения об ошибках автокалибровки	68
Датчик рулевого управления	70
Сообщения об ошибках калибровки Датчика рулевого управления	71
Мертвая зона системы автоматизированного вождения (Ручная калибровка)	72
Этапы перед проведением калибровки	73
Этапы калибровки	73
Сообщения об ошибках Автоматической зоны нечувствительности	74
Пропорциональное усиление рулевого управления (Ручная калибровка)	75
Этапы перед проведением калибровки	76
Этапы калибровки	76
Сообщения об ошибках Пропорционального усиления рулевого управления	77
Коррекция крена	77
Этапы перед проведением калибровки	77
Этапы калибровки	78
Захват линии	81
Классический режим	81
OnSwath	82
Автопилот CAN	85
Преимущества	85
Лицензии	85

Схема системы	86
Автопилот рулевого управления CAN (подключение в кабине)	86
Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro	89
Преимущества	90
Лицензии	90
Схема системы (EZ-Pilot Pro или Autopilot Motor Drive)	91
NextSwath	97
Лицензии NextSwath	97
Требования NextSwath	97
Настройки агрегата NextSwath	98
Настройка контроллера ТС для NextSwath	99
Настройка NextSwath	100
Расстояние до или после поворота:	102
Работа NextSwath	104
Активация NextSwath	104
Использование автоповоротов в конце ряда NextSwath	107
Настройка точки конца ряда	107
Советы по работе с NextSwath	108

## **6** **109**

### **Поля** **110**

Основные сведения о полях	111
Добавить поле	111
Редактирование поля с помощью Диспетчера поля	112
Или	112
Редактирование Шаблона вождения с помощью Диспетчера поля	113
Сдвиг Шаблона ведения с помощью Диспетчера поля	114
Включение или Отключение Шаблона вождения с помощью Диспетчера поля	114
Активация технологической колеи	114
Границы Диспетчера поля	116
Ориентиры Диспетчера поля (Точка – Линия – Область)	117
Присвоение Типа ориентира кнопкам P/L/A на Рабочем экране.	117
Настроить Положение записи	117
Настроить Библиотеку ориентиров	118
Ведение по линии: Создать Группу линий с покрытием	118
Журнал задач Диспетчера поля	119
Изменить шаблон заполнения	119
Сдвинуть шаблон заполнения	120
Путь доступа к Диспетчеру поля	121
Создание Пути доступа	121
Пути доступа в поле	122
Удалить поле	122
Выбрать поле	123
Фильтрация и ввод по Клиенту/Хозяйству	123

## **7** **124**

<b>Агрегат</b>	<b>125</b>
Обзор настройки агрегата	126
Измерение агрегата	127
Прицепной агрегат	127
Самоходное оборудование	128
Добавить и настроить агрегат без управления внесением	128
Переключатель удаленного ведения журнала – без управления внесением	131
Добавить агрегат с прикладным модулем управления	133
Проверить настройки управления внесением	134
Проверить настройки ISOBUS	135
Проверить настройки безопасности и сигнализации управления внесением	135
Выбрать Тип применения агрегата	136
Добавить канал управления внесением.	138
Настройка или редактирование канала управления внесением	140
Настройка канала Field-IQ Basic	140
Настройка агрегата ISOBUS	149
Поддерживаемые конфигурации ISOBUS	150
Введите сведения о прикладном модуле управления для агрегата ISOBUS	150
Настройка агрегата TUVR или виртуального агрегата	155
Входные сигналы	160
Модуль ввода сигнала	162
Назначение ввода:	162
Калибровка основного управления внесением Field-IQ	163
Калибровка привода/клапана	163
Датчики	165
Типы калибровки	165
Калибровка потока	165
Редактировать агрегат	166
Удалить агрегат или канал управления внесением	167
Удалить агрегат	167
Удалить канал управления внесением	167
Виджеты управления внесением на Рабочем экране	168
Рабочий экран	168
Ручное управление секциями:	170
Значок Выключатель секции	171
Виджет секции	171
Навигация по состояниям виджета секций	172
Прочие значки Виджета секций	173
Поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя	173
Блок главного выключателя (MSB)	174
Блок выключателя на 12 секций	176
Ряды крайних форсунок	177
Пример многоканального управления с крайних форсунок	177

<b>Материалы</b>	<b>178</b>
Категории и типы материалов	179
Безводные	179
Зернистое удобрение	179
Зернистое семя	179
Семена пропашных культур	179
Добавление материала	179
Редактирование материала	181
Удаление материала	181
<b>9</b>	<b>181</b>
<b>Рабочий экран</b>	<b>182</b>
Параметры Рабочего экрана	183
Настройка картографирования	183
ПАРАМЕТРЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ	183
РЕГИСТРАЦИЯ ПОКРЫТИЯ	183
или	183
Настройка шаблонов	183
Характеристики кривой	184
разворотная полоса	184
Характеристики границ/зон	184
Безопасность и сигнализация	184
Слои покрытия	185
Редактирование слоев покрытия	185
Журнал покрытия	186
Автоматическое ведение журнала при активированном автовождении	187
Ориентиры	187
Ориентиры: Точки	187
Ориентиры: Линии	188
Ориентиры: Области	189
Схемы движения	190
Схемы движения: Границы	191
Схемы движения: Разворотная полоса	192
Схемы движения: Круговой	194
Схемы движения: Линия АВ	195
Схемы движения: Линия А+	195
Схемы движения: Кривые	197
Регулировка схем движения	197
Выбор шаблона	198
Предписания	200
Импорт предписаний	201
Экспорт предписаний	201
Назначение предписаний	202
Использование предписания	203
Управление расходом	203

Подкладка Параметры	204
Подкладка Модули	206
Подкладка Ширина	207
Подкладка Регулировки	207
Виртуальный резервуар	207
Управление транспортным средством	208
Положение транспортного средства	208
Статус автовождения	209
Регулировки рулевого управления	209
Использование экранных виджетов	210
Виджеты состояния	210
Экранная световая панель	211
Универсальный терминал	211
Удалить предыдущие данные ISO	212
Задачи	212
Данные, хранящиеся в каждой задаче	213
Создать задачу	213
<b>10</b>	<b>213</b>
<b>Передача данных</b>	<b>214</b>
Обзор передачи данных	215
Преимущества беспроводной передачи данных	215
Требования к передаче данных	216
Типы данных	216
Данные, доступные стороннему программному обеспечению	216
Настройка и конфигурирование беспроводной передачи данных	216
Настройка параметров Office Sync	217
Настройка FarmStream	218
Установка пороговых значений для транспортного средства и агрегата для отчетов FarmStream	218
Настройка оператора для отчетов FarmStream	220
Активация оператора	221
Использование беспроводной передачи данных	221
Передача данных на дисплей с помощью настольного ПО Trimble Ag	222
Использование ручной передачи данных	222
Передача данных автопилота VDB на USB-накопителе	223
Импорт данных (AgGPS, ISOXML) в Precision-IQ	224
Экспорт данных из Precision-IQ на USB накопитель (AgGPS, ISOXML)	225
Удалить данные Precision-IQ	226
Поддерживаемые функции передачи данных	226
Диагностика и устранение неполадок при передаче данных	227
Диагностика Office Sync	228
<b>11</b>	<b>228</b>
<b>Диагностика и устранение неисправностей</b>	<b>229</b>
Диагностика системы	230

Производительность	230
Журнал системных файлов	230
Сохранить отчет журнала системных файлов на USB.	230
Сохранение журнала системных файлов CAN на USB	231
Журнал системных файлов GNSS	232
Диагностика GNSS	232
Небосвод	233
Расписание проверок	234
Сигнал радара	234
Диагностика ISOBUS	234
Устранение неполадок GNSS	235
Условия, влияющие на точность GNSS	235
Низкая точность (многолучевость)	237
Периодическое отключение спутника	237
Потеря позиционирования	237
Отсутствие отслеживания поправок RTK	237
Плохой сигнал / отсутствие четкого сигнала	237
Приемник не отслеживает спутники	239
Устранение неполадок дисплея	239
Дисплей не включается	239
Дисплей не реагирует	239
Карта не отображается на Главном экране	240
Диагностика системы автопилота	240
Работа системы рулевого управления для системы автопилота	241
Работа датчика системы автопилота	242
Обмен сообщениями NMEA	243

## **A** **243**

### **Технические спецификации** **244**

Техническая спецификация дисплея GFX-750/XCN-1050	245
Техническая спецификация дисплея TMX-2050/XCN-2050	247
Техническая спецификация NAV-900	249
Технические спецификации встроенного радио AG-820	251

## **B** **252**

### **Field-IQ Basic система управления расходом и секциями** **253**


Поддерживаемые функции Field-IQ	254
Поддерживаемые конфигурации Field-IQ	254
Field-IQ (FIQ) Пользовательский интерфейс обновления лицензии основной системы управления расходом и секциями	254
Проверить системные параметры управления внесением	254
Разблокировать модуль управления расходом/секциями Field-IQ	255
Field-IQ Настройка агрегата	256
Field-IQ Автоматический запуск от внешнего источника	257
Обновление прошивки Field-IQ и EZ-Pilot	258

Эта страница оставлена пустой




# Сведения по безопасности и соответствию нормам

Всегда следуйте инструкциям, сопровождаемым сносками «Предупреждение» и «Внимание». Приведенная в них информация предназначена для того, чтобы свести к минимуму риск получения травм и/или материального ущерба. В частности, соблюдайте указания по технике безопасности, представленные в следующем формате:

 **ВНИМАНИЕ** – это предупреждение о потенциальной опасности, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым травмам или даже смерти.

---

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – это предупреждение о потенциальной опасности или небезопасной практике производства работ, которая, если ее не предотвратить, может привести к травме или порче имущества или невозможной потере данных.

---

**ПРИМЕЧАНИЕ** – отсутствие конкретных предупреждений не означает, что нет никаких угроз безопасности.

## Предупреждения

 **ВНИМАНИЕ – Автовождение**

---

Системы автовождения не могут уклоняться от препятствий в поле. Убедитесь, что ваше обучение достаточно для эксплуатации системы автовождения.

Большие препятствия и внезапное изменения геометрии спутников, вызванное их блокировкой, может привести к значительным смещениям положения. При работе в подобных условиях системы автовождения могут реагировать скачкообразно. Для того, чтобы избежать возможных травм или повреждения имущества в таких условиях, отключите систему автовождения и управляйте ТС вручную до тех пор, пока условия не будут соответствовать необходимым.

 **ВНИМАНИЕ – Тракторы с шарнирно-сочлененной рамой**

---

Тракторы с шарнирно-сочлененной рамой складываются в середине. Избегайте попадания в положение, при котором вы можете быть травмированы поворотной задней частью ТС.

 **ВНИМАНИЕ – Спутниковая геометрия**

---

Крупные препятствия или внезапное изменение геометрии спутников, вызванные блокировкой спутников, могут вызывать значительные смещения положения. При работе в подобных условиях системы автовождения могут реагировать скачкообразно. Для того, чтобы избежать возможных травм или повреждения имущества в таких условиях, отключите систему автовождения и управляйте ТС вручную до тех пор, пока условия не будут соответствовать необходимым.

## ВНИМАНИЕ – Дисплей

---

Если температура корпуса дисплея достигает 65 °C (149 °F), дисплей отображает следующее сообщение: ВНИМАНИЕ! ГОРЯЧАЯ ПОВЕРХНОСТЬ, НЕ ТРОГАТЬ. Экран дисплея будет затемнен до тех пор, пока температура не нормализуется. Будьте осторожны при касании дисплея, когда отображается это предупреждение.

Дисплей может содержать одноразовую литий-сульфидную батарею LiSO<sub>2</sub>. Не подвергайте батарею воздействию температур выше 85 °C (185 °F), так как батарея может выделять ядовитые газы.

## ВНИМАНИЕ – NH<sub>3</sub>, безводный аммиак

---

Калибровка клапана подачи и расхода безводного аммиака должна производиться в процессе движения ТС и агрегата, при этом агрегат должен находиться в почве (переключатель подъема агрегата должен находиться в нижнем положении). Соблюдайте все необходимые меры предосторожности для обеспечения безопасности пользователя. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

NH<sub>3</sub> является раздражающим и едким веществом при попадании на кожу, в глаза, в дыхательные пути и на слизистые оболочки и может представлять опасность при неправильном обращении. Это вещество может вызвать серьезные ожоги глаз, легких и кожи. Воздействие может усугублять кожные и респираторные заболевания. При работе с данным веществом рекомендуется постоянное ношение защитных перчаток, сапог, непромокаемого плаща и/или брюк и куртки, а также химических защитных очков, непроницаемых для безводного аммиака.

См. [Работа с безводным аммиаком \(NH<sub>3</sub>\)](#).

## ВНИМАНИЕ – Главный выключатель агрегата

---

Когда агрегат находится в нижнем положении, а главный выключатель или главный выключатель секции находятся в положении «ВКЛ», агрегат полностью работоспособен. Соблюдайте все необходимые меры предосторожности для обеспечения безопасности пользователя. Невыполнение этого требования может привести к травме или смерти.

## ВНИМАНИЕ – Калибровка

---

Неправильная регулировка *Чувствительности ручной блокировки* может привести к отказу этой важной функции безопасности и стать причиной травмы или повреждения ТС. Не устанавливайте слишком высокую или недостаточную чувствительность этого параметра. Ни в коем случае не устанавливайте настолько низкую чувствительность, при которой система не определяет никакого движения рулевого колеса.

Во время калибровки Автоматической зоны нечувствительности агрегата система вращает рулевое колесо ТС. Во избежание травм будьте готовы к резкому движению ТС.

## **ВНИМАНИЕ – Рулевое управление**

---

Система автоматического рулевого управления предназначена исключительно для использования в сельском хозяйстве на открытом грунте с сельскохозяйственными ТС, утвержденными заводом-изготовителем для использования с автоматизированной системой, и не должна использоваться с любым другим типом ТС или для любых других целей.

Обратитесь к местному дилеру, авторизованному компанией Trimble или веб-сайту [www.trimble.com](http://www.trimble.com), чтобы убедиться, что автоматическая система рулевого управления была протестирована и одобрена производителем для использования с маркой и моделью вашего ТС.

Автоматическая система рулевого управления не должна устанавливаться на ТС, не одобренном заводом-изготовителем к такому использованию. Установка автоматической системы рулевого управления на неодобренное транспортное средство аннулирует гарантию на изделие.

В процессе пропорционального усиления рулевого управления в то время, когда система TrueTracker проверяет гидропривод команд рулевого управления, рулевые сошники могут внезапно двинуться. Такие резкие движения могут привести к столкновениям с близлежащими препятствиями или травмам. Будьте готовы к резким движениям сошника.

Когда вы нажмете кнопку запуска калибровки потока жидкости, регулирующего клапана или диска заполнения, агрегат начинает работать. Соблюдайте все необходимые меры предосторожности для обеспечения безопасности пользователя. Невыполнение этого требования может привести к серьезной травме или смерти.

Во время калибровки материал будет распределяться. Убедитесь, что агрегат безопасен при эксплуатации.

## **ВНИМАНИЕ – Безопасность ТС**

---

При работах с гидравликой ТС, навесное оборудование может упасть. При работе вблизи ТС, в случае падения на вас навесного оборудования вы можете получить серьезную травму. Во избежание подобного риска снимите навесное оборудование перед началом работ.

Оператор должен все время находиться на водительском месте при движении ТС с включенной системой автоматического рулевого управления.

При запуске машины во время выполнения работ на или под ней имеется риск получения серьезных или смертельных травм. Во избежание их, установите блокировочный бокс на клемму аккумуляторной батареи, предотвратив повторное подключение аккумулятора, извлеките ключ из замка зажигания машины и прикрепите на кабину табличку «Не включать».

Кабины ТС могут находиться довольно высоко над землей. Во избежание потенциально серьезных травм при падении с высоты, всегда пользуйтесь ступеньками и поручнями. Спускаться и подниматься следует лицом к транспортному средству.

Сельскохозяйственные химикаты могут представлять серьезную угрозу для здоровья. Если ТС использовалось для распыления сельскохозяйственных химикатов, очистите его паром, чтобы удалить химические остатки из зон, где вы планируете работать.

ТС будет необходимо перемещаться в процессе калибровки гидравлического насоса гусеничного трака. Во избежание травм будьте готовы к перемещению ТС.

В процессе калибровки Зоны нечувствительности или Пропорционального усиления рулевого управления в то время, когда система Autopilot проверяет реакцию гидропривода команд рулевого управления, колеса могут внезапно двинуться. Такие резкие движения могут привести к столкновениям с близлежащими препятствиями или травмам тех, кто находится в ТС. Во избежание травм будьте готовы к резкому движению ТС.

# Предостережения

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Аккумуляторы

---

Полюсные штыри аккумуляторов, клеммы и сопутствующие аксессуары содержат свинец и соединения свинца, которые могут вызвать серьезные заболевания. Во избежание попадания свинца в организм, тщательно мойте руки после контакта с батареей.

Также не допускайте короткого замыкания аккумуляторной батареи инструментами и/или неправильной установкой кабелей, так как это может привести к пожару, ожогам и повреждениям.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Калибровка

---

Препятствия на поле могут приводить к столкновениям, из-за чего вы можете получить травму и повредить ТС. Если препятствие на поле делает небезопасным продолжение автоматической калибровки зоны нечувствительности, остановите ТС и поверните

руль, чтобы отключить систему.

1. Подождите, пока Precision-IQ подтвердит, что можно начинать этап.
2. Посмотрите на экран, чтобы определить, левый или правый поворот потребуется на следующем этапе.
3. Расположите ТС так, чтобы использовать при повороте доступное пространство.
4. Нажмите кнопку, чтобы начать следующий этап.

В процессе пропорционального усиления рулевого управления в то время, когда система Autopilot проверяет реакцию гидропривода команд рулевого управления, колеса могут внезапно двинуться. Во избежание травм будьте готовы к перемещению ТС.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Химическая безопасность

---

При монтаже системы возможен контакт с химическими веществами, такими как масло, которые могут вызвать отравление. По окончании работы тщательно вымойте руки.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Антенны

---

Антенна GNSS может испытывать помехи при управлении ТС в пределах 100 м (300 футов) от любой линии электропередачи, тарелки радара или вышки сотового оператора.

Беспроводные, сотовые, радио и GNSS сигналы могут исказить друг друга. Для наилучшей работы устанавливайте антенны на расстоянии не менее 1 метра друг от друга.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Дисплей

---

Примите следующие меры предосторожности для сохранения целостности дисплея.

- Если оставить дисплей включенным после выключения зажигания ТС, питание дисплея может разрядить аккумулятор.
- Не пытайтесь подключать дисплей без надлежащего модуля контроллера ведения.
- Не нажимайте на экран острым предметом, например карандашом. Вы можете повредить поверхность экрана.
- Не наносите стеклоочиститель непосредственно на сенсорный экран.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Кабели

---

Подключение репликатора портов кабеля NavController к разъемам P4 или P12 жгута NavController приведет к повреждению оборудования и аннулирует гарантию.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Вода под давлением

---

Не направляйте воду под давлением на:

- Электронные или электрические компоненты или разъемы.
- Подшипники.
- Гидравлические уплотнения.
- Топливные насосы высокого давления.
- Любые другие чувствительные детали или компоненты.



Установите минимально возможное давление шланга и распылите под углом от 45° до 90°. Держите шланг мощностью установки на расстоянии, рекомендованном производителем оборудования.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Модемы

---

Не устанавливайте модем под прямыми солнечными лучами или в местах с высокой температурой. Это приведет к снижению производительности.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Защитное снаряжение

---

Обязательно используйте СИЗ, соответствующие условиям работы и типу оборудования. К этому относится использование защитных очков при работе с сжатым воздухом или водой под давлением и соответствующая защитная одежда сварщика. Избегайте ношения свободной одежды или ювелирных изделий, которые могут зацепиться за детали машин или инструменты.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – USB накопитель

---

Примите следующие меры предосторожности для защиты USB накопителя:

- Не извлекайте USB накопитель во время записи на него или с него. Это приведет к повреждению данных.
- Не вставляйте USB накопители одновременно во все гнезда USB. Если вы пытаетесь обновить прошивку с помощью USB накопителя, а в другом гнезде уже вставлен другой USB накопитель, произойдет сбой обновления прошивки.

## ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – Настройка ТС

При настройке ТС соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Если вы выберете профиль ТС, который не подходит вашему ТС, может наблюдаться снижение производительности системы.
- Если вы удаляете ТС, вся информация о нем будет удалена.

При работе ТС детали ТС, включая двигатель и выхлопную трубу, могут сильно нагреваться, что может привести к серьезным ожогам. Во избежание ожогов дайте остыть горячим деталям машины перед началом работы.

Во время регулировки наклона рулевой колонки обязательно придерживайте рулевое колесо. В противном случае вес двигателя может привести к внезапному падению рулевого колеса и повреждению рулевой колонки или приборной панели.

Если ТС имеет главный электрический выключатель, убедитесь, что заземление кабеля питания не подключено непосредственно к клемме аккумулятора.

Подсоедините контакты заземления кабеля питания к раме главного выключателя так, чтобы он был как можно ближе к батарее, но все равно отключался при выключении главного выключателя. Если заземление кабеля питания не подключено, это может привести к повреждению дисплея.

Детали ТС могут находиться под давлением. Чтобы избежать травм от деталей под давлением, сбросьте давление в масляной, воздушной и водной системах, прежде чем отсоединять какие-либо трубы, фитинги или связанные с ними элементы. Чтобы избежать распыления жидкости под давлением, держите тряпку над крышками заливки, воздухопроводами или шланговыми соединениями при их демонтаже. Не проверяйте наличие утечек гидросистем голыми руками. Вместо этого используйте доску или картон.

Во избежание повреждения системы убедитесь, что провода или шланги не мешают и не цепляются за какие-либо механические соединения и не контактируют с нагретыми деталями ТС.

При подключении компонентов системы убедитесь, что питание ТС отключено.

## Работа с безводным аммиаком (NH<sub>3</sub>)

Обратитесь к поставщику NH<sub>3</sub>, чтобы ознакомиться со всеми требованиями безопасности, связанными с безводным аммиаком (NH<sub>3</sub>).

Обязательно надевайте надлежащие средства индивидуальной защиты. Сюда включается, в том числе, следующее:

- Очки или лицевая маска
- Защитный костюм и перчатки
- Распиратор

Никому не позволяйте работать с системой без надлежащего обучения и подготовки. При работе с NH<sub>3</sub> и связанным оборудованием располагайтесь по ветру.

Обязательно размещайте NH<sub>3</sub> оборудование вдали от людей, скота и зданий. Ни в коем случае не работайте с NH<sub>3</sub> оборудованием в ограниченном пространстве.

Перед любой перевозкой агрегата, освободите систему от NH<sub>3</sub> и полностью ее отключите. См. [Опорожнение системы](#).

При появлении болезненных симптомов во время или сразу после использования продуктов, содержащих NH<sub>3</sub>, немедленно обратитесь к врачу.

Обеспечьте моментальную доступность источника чистой воды (минимум пять галлонов – 23 литра). При попадании на кожу или в глаза немедленно промойте большим количеством воды и тут же обратитесь к врачу.

При неправильном использовании  $\text{NH}_3$  может нанести вред окружающей среде. Соблюдайте все местные, государственные и федеральные нормы, касающиеся надлежащего обращения с данным химическим веществом.

## Обслуживание оборудования

1. Перед проведением технического обслуживания выведите систему из эксплуатации.
2. Полностью слейте жидкость из всех системных линий и отсоедините шланг заправочного бака. См. [Опорожнение системы](#).
3. Перед разгерметизацией системы убедитесь, что манометрическое давление равно нулю.
4. Будьте предельно осторожны при разгерметизации системы, ранее находившейся под давлением.

## Опорожнение системы

1. Выключите главный выключатель консоли или ТС.
2. Полностью закройте главный запорный клапан на баке пополнения или заправки.
3. Продолжите полевую эксплуатацию пока манометр не покажет нулевое давление.
4. Еще раз убедитесь, что главный выключатель консоли и/или ТС и все выключатели секций выключены.
5. Полностью закройте аварийный запорный клапан башенного холодильника.
6. Слейте жидкость и отсоедините от системы подающий шланг заправочного бака.
7. Включите главный выключатель консоли и все выключатели секций.
8. Расположитесь по ветру от агрегата, а затем медленно полностью откройте выпускной клапан(ы).
9. Для полного опорожнения системы требуется как минимум один (1) час.
10. Прежде, чем разгерметизировать систему убедитесь, что манометр на коллекторе показывает ноль и башенный холодильник не холодный на ощупь. Это подтверждает, что весь жидкий  $\text{NH}_3$  испарился и что давление сброшено.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Иней на любом компоненте явно указывает на остаток  $\text{NH}_3$  при низком давлении. Отсутствие инея не всегда указывает на отсутствие  $\text{NH}_3$ .

## СВЕДЕНИЯ О СООТВЕТСТВИИ

### Официальный отчет о радиопомехах Федеральной комиссии по связи (FCC)

Это оборудование было протестировано и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств Класса В, в соответствии с частью 15 Правил FCC. Эти ограничения разработаны для обеспечения разумной защиты от вредных помех в жилых помещениях. Данное оборудование генерирует, использует и может излучать радиочастотную энергию и, если не установлено и не используется в соответствии с инструкциями, может вызвать помехи вредные для радиосвязи. При этом отсутствие помех в конкретной установке не гарантируется. Если данное оборудование является причиной нежелательных помех для приема радио- или телесигналов, выявленных путем выключения и включения оборудования, мы рекомендуем пользователю попытаться устранить помехи одним из следующих способов:

- Изменить ориентацию или местоположение приемной антенны.
- Увеличить расстояние между оборудованием и приемником.
- Подключить оборудование к розетке в цепи, отличной от той, к которой подключен приемник.
- Обратиться за помощью к дилеру или поставщику услуг.

Данное устройство соответствует Части 15 требований Федеральной комиссии по связи. Эксплуатация разрешается при соблюдении следующих двух условий:

1. Данное устройство не создает недопустимых помех и
2. данное устройство допускает прием любых помех, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу

Содержит идентификатор FCC: TLZ-NM230NF и Z642564N

## Официальный отчет о радиационном облучении

Данное оборудование соответствует ограничениям FCC на радиационное облучение, установленным для не управляемой среды. Данное оборудование должно быть установлено и работать на расстоянии как минимум 20 см между излучателем и вашим телом.

Данный передатчик не должен располагаться или работать совместно с любой другой антенной или передатчиком.

## Официальный отчет о радиопомехах Министерства промышленности Канады

Данное устройство соответствует требованиям лицензионного соглашения RSSs Министерства промышленности Канады. Эксплуатация разрешается при соблюдении следующих двух условий:

1. Данное устройство не создает помех и
2. Данное устройство допускает прием любых помех, включая помехи, которые могут вызвать нежелательную работу данного устройства.

Cet appareil est conforme aux CNR exemptes de licence d'Industrie Canada. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

1. Ce dispositif ne peut causer d'interférences; et
2. Ce dispositif doit accepter toute interferene, y compris les interférences qui peuvent causer un mauvais fonctionnement de l'appareil.

## Официальный отчет о радиационном облучении

Данное оборудование соответствует ограничениям IC на радиационное облучение, установленным для не управляемой среды. Данное оборудование должно быть установлено и работать на расстоянии как минимум 20 см между излучателем и вашим телом.

## Déclaration d'Exposition aux Radiations

Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.

Содержит IC: 6100A-NM230NF и 4511-2564N



## МЕЖДУНАРОДНОЕ СООТВЕТСТВИЕ

### Австралия и Новая Зеландия

Данный продукт соответствует с нормативным требованиям директивы EMC Управления по связи и средствам массовой информации Австралии (ACMA), таким образом удовлетворяя требованиям по маркетингу и продажам RCM на территории Австралии и Новой Зеландии.

### Канада

Это цифровое устройство класса В соответствует требованиям канадского стандарта ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme ICES-003 du Canada. Данное устройство соответствует канадскому стандарту RSS-GEN

Cet appareil est conforme à la norme CNR-GEN du Canada.

### Европа

Данный продукт был испытан и был найден соответствующим требованиям для прибора класса В согласно директиве по радиооборудованию 2014/53/EU, таким образом удовлетворяя требованиям по маркетингу и продажам CE на территории Европейской экономической зоны (ЕЕА).

Содержит радиомодуль. Эти требования разработаны, чтобы обеспечить разумную защиту от вредных помех, когда оборудование работает в жилых и коммерческих зонах.

## УТИЛИЗАЦИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ (WEEE)

Для получения инструкций по утилизации продукта и дополнительной информации перейдите по ссылке [www.trimble.com/Corporate/Environmental\\_Compliance](http://www.trimble.com/Corporate/Environmental_Compliance).

Переработка в Европе: Чтобы утилизировать отходы электрического и электронного оборудования, продукты, работающие на электрической энергии от компании Trimble, наберите +31 497 53 24 30, и спросите «Помощника по отходам электрического и электронного оборудования». Или отправьте запрос на инструкции по утилизации по адресу:

### Компания Trimble Europe B.V. - Утилизация отходов электрического и электронного оборудования

C/O Menlo Logistics Gate

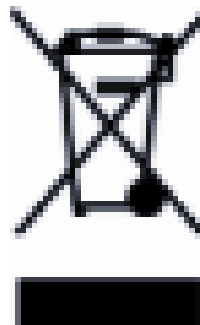
19-26

Meerheide 43

5521 DZ

Эрсел

Нидерланды



# Введение в Precision-IQ для поддерживаемых дисплеев

- ▶ Обзор дисплея
- ▶ Обзор начального экрана Precision-IQ
- ▶ Настройка параметров Precision-IQ и дисплея
- ▶ Совместимость с автоматизированным ведением и рулевым управлением
- ▶ Просмотр установленных лицензий
- ▶ Обновить или применить лицензию для новой функции
- ▶ Процесс настройки и выбора функций в Precision-IQ

Приложение для работы в поле Precision-IQ для поддерживаемых дисплеев это легкая в использовании улучшенная система полевого управления.



Это справочное руководство предназначено для тех, кто отвечает за настройку приложения Precision-IQ, и для тех, кто будет находиться в кабине, получая доступ к приложению через поддерживаемый дисплей.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – В зависимости от вашего дисплея, снимки экрана в примерах этого документа могут отличаться.

## Обзор дисплея

В этом разделе приведены некоторые основные сведения о дисплее.

Чтобы работать с приложением Precision-IQ на поддерживаемом дисплее, используйте пальцы для нажатия кнопок, перемещения по картам, выбора элементов из списков и настройки значений в окнах выбора. Precision-IQ автоматически отображает клавиатуру или цифровую клавиатуру по мере необходимости.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Не нажимайте на экран острым предметом, например карандашом. Вы можете повредить поверхность экрана.

---

Подробнее с тем, как нажимать, смахивать, перемещаться и пр., вы можете ознакомиться с данными в предпочитаемом вами руководстве пользователя Android.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Дисплей должен быть правильно установлен перед включением.

## Включение/Выключение дисплея

Чтобы **включить** дисплей:

**Автоматически:** Если дисплей подключен к источнику зажигания, запустите ТС. Навигационный контроллер NAV-900 направляет питание на дисплей при запуске ТС.

**Вручную:** Чтобы включить дисплей вручную, нажмите кратковременно (примерно полсекунды) кнопку питания. Кнопка питания находится на задней части дисплея. После короткой паузы открывается экран запуска.

Чтобы **выключить** дисплей:

**Автоматически:** Если дисплей подключен к источнику зажигания, при выключении зажигания отображается диалоговое окно выключения/перезагрузки. Если ничего не предпринимать, то дисплей отключается через 60 секунд. Если вы выберете не выключать дисплей, он останется постоянно включенным.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Если оставить дисплей включенным после выключения зажигания ТС, питание дисплея может разрядить аккумулятор.

---

**Вручную:**

1. Удерживайте кнопку питания нажатой около двух секунд.
2. Выберите один из следующих вариантов:
  - Отключение: Выключает дисплей
  - Перезагрузка: Перезапускает дисплей
  - Отмена: Отменяет процесс выключения питания

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Иногда после нажатия на кнопку питания и нажатия на **Shutdown** (Выключить) дисплей выключается не сразу. Это происходит потому что приложение Precision-IQ сохраняет параметры. Дисплей выключится после сохранения всех параметров.

Если эти действия не приводят к отключению питания, можно принудительно выключить дисплей, удерживая кнопку питания в течение пяти секунд.

## Порт USB

У дисплея два порта USB. Порт USB можно использовать для передачи данных с дисплея и на него.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Примите следующие меры предосторожности для защиты USB накопителя:

- Не извлекайте USB накопитель во время записи на него или с него. Это приведет к повреждению данных.
- Не вставляйте USB накопители одновременно во все гнезда USB. Если вы пытаетесь обновить прошивку с помощью USB накопителя, а в другом гнезде уже вставлен другой USB накопитель, произойдет сбой обновления прошивки.

Чтобы вставить USB накопитель:

1. Переместите дисплей так, чтобы вы могли видеть порт USB сбоку или сзади дисплея.
2. Снимите резиновую крышку с порта USB.
3. Вставьте USB накопитель в порт USB. В строке состояния, появится значок USB.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Дисплей автоматически определяет, что USB накопитель вставлен в боковой или задний порт.

Чтобы извлечь USB накопитель:

1. Переместите дисплей так, чтобы вы могли видеть порт USB.
2. Убедитесь, что светодиодный индикатор USB накопителя не мигает (мигание означает, что происходит передача данных).
3. Извлеките USB накопитель из порта USB.
4. Вставьте резиновую крышку обратно в порт USB.

## Очистка сенсорного экрана

Для очистки сенсорного экрана дисплея используйте следующие расходные материалы:

- Стеклоочиститель без аммиака.
- Мягкая хлопчатобумажная ткань без ворса, например полотенце из микрофибры.
- 50% раствор изопропилового спирта.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** – Не наносите стеклоочиститель непосредственно на сенсорный экран.

1. Нанесите небольшое количество стеклоочистителя без аммиака на ткань.
2. Осторожно протрите сенсорный экран тканью.
3. Для удаления пятен или подтеков используйте хлопчатобумажную ткань, смоченную 50% раствором изопропилового спирта.

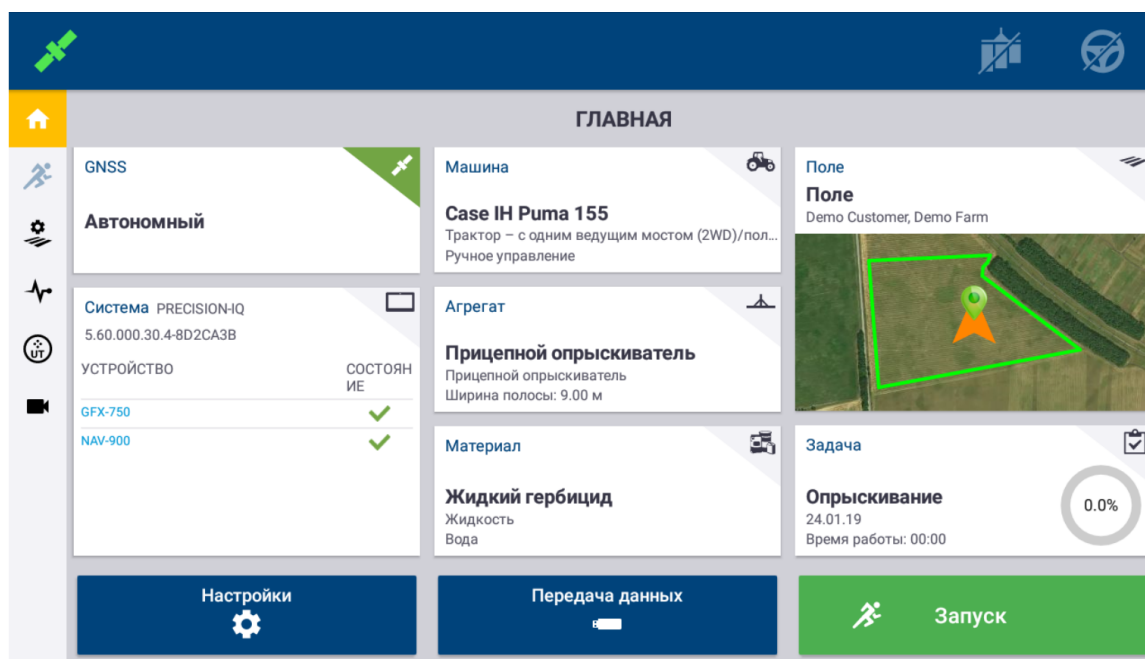
**СОВЕТ** – Очищайте сенсорный экран, когда он выключен. Грязь и отпечатки пальцев более заметны на темном сенсорном экране.

## Обзор начального экрана Precision-IQ

В данном разделе представлен обзор начального экрана Precision-IQ. Чтобы запустить приложение, нажмите на экране запуска значок Precision-IQ:



По умолчанию на начальном экране Precision-IQ отображается:



Начальный экран Precision-IQ предоставляет различные сведения о состоянии и оборудовании. Есть три основных области, с которыми вы будете работать:

- [Панель операций](#)
- [Плитки инструментов](#)
- [Кнопки Параметры, Передачи данных и Запуск/Стоп](#)

## Панель операций

Панель операций отображается в левой части Главного экрана:

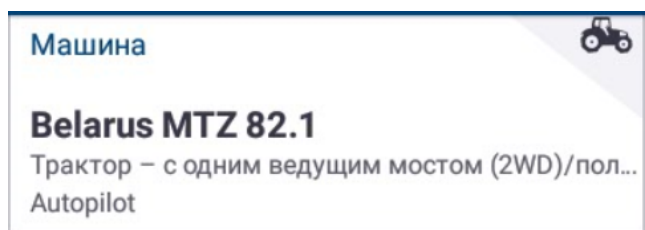
Значок с желтым фоном показывает активный пункт меню. Коснитесь значка, чтобы перейти на:



- Рабочий экран (вы можете перейти на этот экран только после того, как все оборудование правильно настроено, выбрано и была нажата кнопка Run рабочего экрана)
- Диспетчер поля
- Диагностика
- Универсальный терминал
- Внешняя камера

## Плитки инструментов

В данной области отображаются сведения о подключении, оборудовании, поле и задаче. Каждая плитка содержит информацию, относящуюся к ее области. Например:



На примере плитки ТС показаны марка и модель, а также выбранный метод вождения.

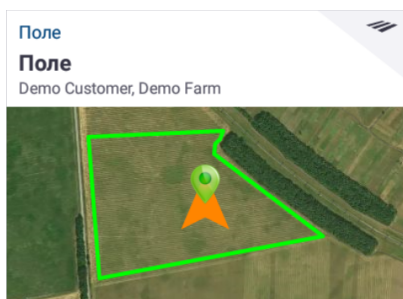
Показанные плитки производительности включают:

- **GNSS:** На этой плитке отображается количество подключенных спутников и тип выбранной службы коррекции. Дополнительные сведения об этой плитке см. в разделе [Подключение GNSS и Поддерживаемые службы коррекции](#).
- **Машина (ТС)** На этой плитке показаны марка и модель транспортного средства, а также выбранная функция ведения. Дополнительные сведения об этой плитке см. в разделе [Транспортные средства](#).
- **Агрегат** На плитке агрегат показан выбранный тип агрегата и связанные с ним соответствующие измерения. Поскольку Precision-IQ поддерживает много разнообразных агрегатов, эта плитка будет обновляться для отображения информации, относящейся к выбранному агрегату. Дополнительные сведения об этой плитке см. в разделе [Агрегат](#).

- **Материал:** Плитка материалов показывает название и тип выбранного материала. Дополнительные сведения об этой плитке см. в разделе [Материалы](#).

*ПРИМЕЧАНИЕ – Доступность типов материалов зависит от выбранного агрегата.*

- **Поле:** Помимо сведений о поле, ферме и наименовании клиента, на этой плитке содержится уменьшенное изображение выбранного поля:



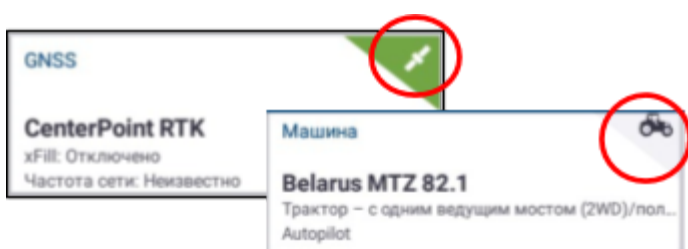
Дополнительные сведения об этой плитке см. в разделе [Поля](#).

- **Задача:** После того как вы выбрали материал и поле, вы можете выбрать соответствующую задачу в пределах работы которую необходимо выполнить, а затем нажать кнопку Run (Запуск), чтобы перейти на рабочий экран.
- **Система:** Плитка системы содержит сведения о системе Precision-IQ, включая текущую версию встроенного ПО и устройствах, которые подключены и управляются системой. См. также:
  - [Техническая спецификация дисплея GFX-750/XCN-1050](#)
  - [Техническая спецификация NAV-900](#)

## Статус плитки инструментов

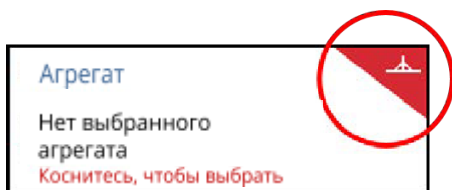
Каждая плитка инструментов имеет цветовой и понятный с первого взгляда статус в правом верхнем углу плитки:

- **Серый/Зеленый:** Если цвет серый (или зеленый для GNSS), то все настройки были правильно произведены и элемент выбран. При наличии этого цвета, вы можете нажать **Запуск**, чтобы перейти на рабочий экран и начать выполнять задачу.



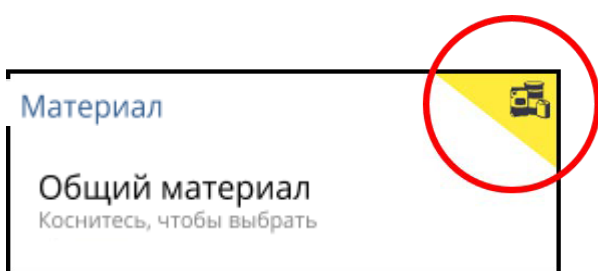
- **Красный:** Этот цвет указывает на наличие проблемы, которую необходимо устранить перед переходом на рабочий экран:





На плитке указывается проблема и необходимое действие. Например, на изображении выше проблема заключается в том, что не выбран агрегат, а действие это – «Коснитесь, чтобы выбрать».

- **Желтый** (только для плиток материала и GNSS): Желтый статус показывает:
  - **GNSS**: Настраивается соединение GNSS.
  - **Материал**: Выбран общий материал или материал по умолчанию. Вы все равно можете перейти на Рабочий экран, но Precision-IQ может не зарегистрировать примененный материал.



## Кнопки Параметры, Передачи данных и Запуск/Стоп

Эти кнопки отображаются под плитками инструментов:

- **Настройки**: Нажмите эту кнопку, чтобы настроить параметры использования Precision-IQ. См. [Настройка параметров Precision-IQ и дисплея](#).
- **Передача данных**: Нажмите эту кнопку, чтобы перенести файлы данных с дисплея на USB-накопитель вручную. Кроме того, можно вручную загрузить и установить обновленное программное обеспечение и лицензии. См. также:
  - [Передача данных](#).
  - [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).
- **Запуск**: Нажмите эту кнопку, чтобы перейти на Рабочий экран:



На Рабочий экран можно перейти только после успешной настройки и выбора транспортного средства, агрегата, материала, поля и задачи.

Когда вы находитесь на Рабочем экране, эта кнопка изменится на Стоп:



Чтобы прекратить работу, коснитесь этой кнопки. Все данные, записанные Precision-IQ, можно передать в офисное программное обеспечение.

## Настройка параметров Precision-IQ и дисплея

Чтобы работать с приложением Precision-IQ на поддерживаемом дисплее, используйте пальцы для нажатия кнопок, перемещения по картам, выбора элементов из списков и настройки значений в окнах выбора. Precision-IQ автоматически отображает клавиатуру или цифровую клавиатуру по мере необходимости.



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Не нажимайте на экран острым предметом, например карандашом. Вы можете повредить поверхность экрана.

---

Подробнее с тем, как нажимать, смахивать, перемещаться и пр., вы можете ознакомиться с данными в предпочитаемом вами руководстве пользователя Android. Проведите пальцем вниз от верхней части экрана для быстрого доступа к следующим параметрам:

- Яркость
- Параметры Wi-Fi
- Параметры USB
- Параметры Android
- Сведения о USB накопителе

Конфигурация параметров приложения Precision-IQ производится на экране Параметры. Для доступа к этому экрану:

1. Чтобы запустить приложение, нажмите на экране запуска значок **Precision-IQ**:
2. На начальном экране Precision-IQ нажмите кнопку **Настройки**, чтобы открыть экран Параметры.

На экране Параметры нажмите вариант параметра, чтобы задать параметры Precision-IQ, как описано в разделах ниже.

### Настройка отображения

Нажмите Настройка дисплея для конфигурации следующего:

- **Единицы измерения:** переключение между американской (футы и дюймы) и метрической (метры и сантиметры) системой измерений.
- **Формат чисел:** переключение между точками (например, 100.0) и запятыми (например, 100,0).
- **Настройка цифрового порта ввода-вывода:** Этот параметр используется, чтобы активировать порты дисплея для подключения периферийного устройства. Нажмите Настройка цифрового порта ввода-вывода, чтобы выбрать

из следующих вариантов:

- Удаленное ведение журнала с внешней камеры
- Вывод радиолокатора с удаленным ведением журнала
- Вывод радиолокатора с внешней камерой

## Картографирование

С помощью параметра картографирование можно задать параметры отображения карт в Precision-IQ. Дополнительные сведения см. в разделе [Рабочий экран](#).

## Шаблоны

При работе в поле Precision-IQ предоставляет различные картографические значки схем движения, которые используются для идентификации элементов в поле. Этот параметр позволяет настроить отображение этих значков. Дополнительные сведения см. в разделе [Рабочий экран](#).

## Автовождение и курсоуказание

Этот параметр предоставляет варианты регулировки функций рулевого управления и ведения ТС. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка автовождения](#).

## Безопасность и сигнализация

Этот параметр позволяет задать задержку, с которой Precision-IQ автоматически отключает автоматическое рулевое управление или работу управления внесением.

- **Задержка оператора автоматического рулевого управления:** Время до того, как Precision-IQ отключит автоматическое ведение и остановит приложения, в случае отсутствия ответа на сообщение о выключении. Дополнительные сведения см. в разделе [Параметры безопасности и сигнализации](#).

- **Задержка оператора управления внесением** Время до того, как Precision-IQ отключит автоматический управление внесением, в случае отсутствия ответа на сообщение о выключении. Дополнительные сведения см. в разделе [Добавить агрегат с помощью управления внесением](#).

## Управление внесением

Используйте этот параметр чтобы:

- Разрешить доступ к расширенной настройке и калибровке агрегата.
- Включать/выключать ведение журнала покрытия на основе примененного расхода при использовании Управление внесением.
- Автоматический расчет прироста ширины границы, основываясь на ширине агрегата

Дополнительные сведения см. в разделе [Добавить агрегат с помощью](#) Управление внесением.

## ISOBUS

Если используется агрегат ISOBUS, используйте этот параметр чтобы:

- Активировать универсальный терминал.
- Активировать поддержку контроллера задач.
- Активировать автоматическое обновление

конфигурации ISO. Дополнительные сведения см. в разделе [Настройка агрегата ISOBUS](#).

## Office Sync

Этот параметр включает или отключает синхронизацию с Office, которая позволяет Precision-IQ автоматически отправлять файлы собранных данных в отдел обработки документации.

ПО Trimble Ag включает в себя лицензии и поддержку функции синхронизации Precision-IQ с Office. Подробнее о ПО Trimble Ag см.: <https://agriculture.trimble.com/software/farmers/>

См. также: [Передача данных](#).

## Пользователи и пароли

Этот параметр позволяет осуществлять управление пользователями и паролями, а также их поддержку в приложении Precision-IQ. Когда этот параметр активирован, Precision-IQ позволяет входить в систему и выполнять различные задачи нескольким пользователям/операторам по мере необходимости. Дополнительные сведения см. в разделе [Пользователи и пароли](#).

## Регистрация

Используйте этот параметр чтобы:

- Активировать при запуске ведение журнала данных GNSS.
- Активировать ведение подробного журнала данных управления внесением.

Дополнительные сведения о передаче этих файлов данных см. в разделе [Передача данных](#).

## О программе

Нажмите «О программе» чтобы получить общие сведения о:

- **Информация о программном обеспечении:** Показывает список всех установленных пакетов программного обеспечения. Подробные сведения включают наименование ПО, версию ПО и время его установки на дисплей.
- **Информация о пользователе в данный момент:** Этот вариант доступен, когда пользователь вошел в Precision-IQ. Дополнительные сведения см. в разделе [Пользователи и пароли](#).
- Информация о параметрах на данный момент: Отображает сводный список всех заданных параметров.
- **Информация об устройстве:** Отображает сводные сведения об аппаратном обеспечении дисплея и любую доступную информацию о сети.

## Совместимость с автоматизированным ведением и рулевым управлением

Приложение Precision-IQ совместимо со следующими программами автоматического ведения и рулевого управления:

- Автоматическая система рулевого управления Trimble Autopilot™.
- Автоматическая система рулевого управления Trimble Autopilot™ Motor Drive.
- Автоматическая система рулевого управления Trimble EZ-Pilot Pro™.
- Автоматическая система рулевого управления Trimble EZ-Steer® (*только TMX-2050/XCN-2050*).
- Автоматическая система рулевого управления Trimble EZ-Pilot® (*только TMX-2050/XCN-2050*).

Precision-IQ может использовать блок дополнительных продуктов для увеличения эффективности, включая:

- Создание шаблонов полей и ведения.
- Использование схем движения для автоматических систем ведения.
- Ведение журнала данных покрытия.
- Вывод информации для анализа в офисном ПО (например, решения Farm Works Software®).
- Управление расходом жидких и гранулированных продуктов.
- Управление секцией жидких продуктов.

## Просмотр установленных лицензий

Ваш дисплей включает несколько уже активированных лицензий, чтобы вы могли его использовать. В зависимости от функций, которые вам необходимо использовать в Precision-IQ, может потребоваться установить и разблокировать соответствующую лицензию.




Для просмотра установленных на дисплей лицензий выполните следующие действия:

1. На экране запуска коснитесь значка Центра приложений.
2. На экране Центра приложений коснитесь значка меню в левом верхнем углу, чтобы отобразить меню Центра приложений.
3. Нажмите Лицензии для просмотра списка активных лицензий. Можно также нажать кнопку модуля NAV-900 для получения списка активных лицензий модуля NAV-900.

Подробнее о том как добавить лицензию на ваш дисплей, модуль NAV-900 или любое другое устройство, управляемое с дисплея см. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

## Обновить или применить лицензию для новой функции

Применить приобретенную лицензию на обновление или разблокировать новую функцию:

1. Вставьте USB накопитель с лицензией в USB-порт дисплея.
2. На экране запуска коснитесь значка Центра приложений.
3. На экране Центра приложений коснитесь значка меню в левом верхнем углу, чтобы отобразить меню Центра приложений.
4. Нажмите Лицензии для просмотра списка активных лицензий.
5. Нажмите .
6. Для сканирования QR-кода:
  - a. Нажмите . Наведите камеру дисплея на QR-код.
  - b. Для сканирования нескольких QR-кодов коснитесь .
  - c. По завершении сканирования коснитесь .
7. Загрузка лицензии с USB накопителя:
  - a. Вставьте USB накопитель в разъем USB дисплея.
  - b. Нажмите .
  - c. Нажмите на проводник. В окне проводника перейдите на USB накопитель и найдите нужный файл лицензии.
  - d. Нажмите на файл лицензии. Система применяет выбранную лицензию и возвращается на экран лицензий Центра приложений.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Не извлекайте USB накопитель во время записи на него или с него. Это приведет к повреждению данных.

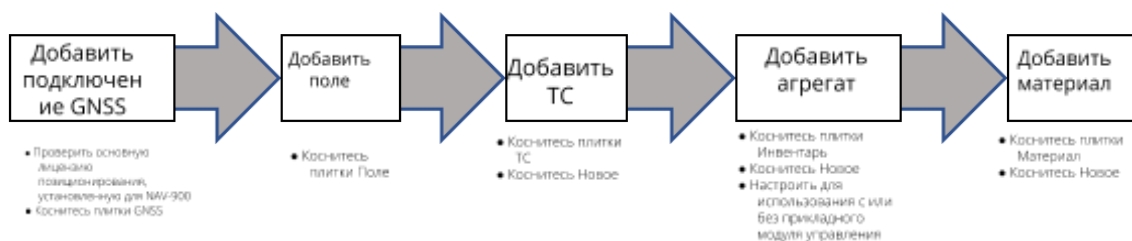
---

8. Чтобы ввести код лицензии, коснитесь значка Редактировать и введите код с помощью экранной клавиатуры.

## Процесс настройки и выбора функций в Precision-IQ

Этот раздел содержит обзор процесса настройки Precision-IQ, которому нужно следовать для перехода на Рабочий экран приложения Precision-IQ. Полная информация и дополнительные настройки описаны в соответствующих главах.

Если вы не настроили Precision-IQ, на следующей диаграмме процесса показан общий обзор каждого шага настройки перед использованием приложения:



После того, как вы создали необходимые профили, вам нужно будет выбрать профиль из каждой категории. У вас может быть несколько профилей (например, транспортные средства, агрегат и т. д.) в зависимости от вида работ, которые необходимо выполнить. На следующей диаграмме процесса показан общий обзор каждого шага, который необходимо сделать перед использованием Precision-IQ:



**ПРИМЕЧАНИЕ** – Как правило, вам не нужно выбирать подключение GNSS, но необходимо выбрать задачу.

После настройки и выбора соответствующих компонентов нажмите кнопку Запуск, чтобы начать работу



# Пользователи и пароли

- ▶ [Добавить или редактировать Пользователя/Оператора](#)
- ▶ [Активировать учетную запись Пользователя/Оператора](#)
- ▶ [Удалить профиль Пользователя/Оператора](#)
- ▶ [Восстановить настройки по умолчанию](#)

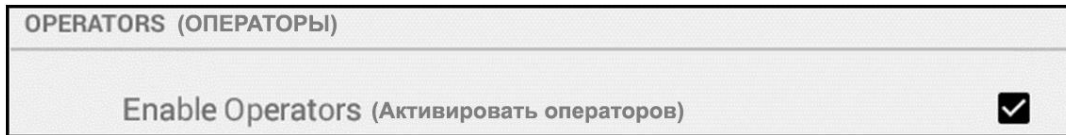
В данной главе содержатся инструкции по управлению пользователями и паролями, а также их поддержке в приложении Precision-IQ. Когда этот параметр активирован, Precision-IQ позволяет входить в систему и выполнять различные задачи нескольким пользователям/операторам по мере необходимости.



## Добавить или редактировать Пользователя/Оператора

Выполните следующие действия, чтобы добавить или редактировать Пользователя/Оператора приложения Precision-IQ:

1. На главном экране Precision-IQ нажмите **Настройки**. Затем на экране параметры нажмите **Пользователи и Пароли**.
2. В разделе Операторы коснитесь параметра **Активировать операторов**:



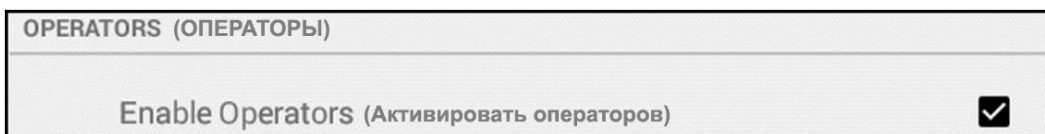
**ПРИМЕЧАНИЕ** – По умолчанию опция Активировать операторов не выбрана.

3. Выберите действие:
  - **Добавить пользователя:** В разделе Пользователи, нажмите Добавить пользователя.
  - **Редактировать пользователя:** В разделе Пользователи коснитесь профиля пользователя, который требуется отредактировать.
4. Появится всплывающее окно для добавления профиля нового пользователя или редактирования параметров пользователя.
5. Введите следующую информацию:
  - **Код оператора** Создайте или измените уникальное имя пользователя для оператора.
  - **Пароль:** Введите уникальный пароль или измените существующий пароль.
  - **Подтвердить пароль:** Повторно введите пароль. Пароли должны совпадать.
  - **Изображение (не обязательно):** Коснитесь силуэта, чтобы активировать переднюю камеру дисплея. Вы можете сделать фото оператора, чтобы связать с его профилем. Нажмите Сфотографировать, чтобы сделать снимок, затем нажмите Готово, чтобы сохранить его в профиле.
6. Нажмите **Создать пользователя** или **Сохранить изменения**.

## Активировать учетную запись Пользователя/Оператора

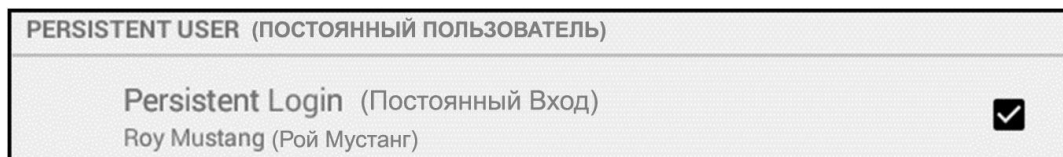
Выполните следующие действия, чтобы активировать опцию входа в Precision-IQ и получить инструкции для входа в приложение:

1. На главном экране Precision-IQ нажмите Настройки. Затем на экране параметры нажмите Пользователи и Пароли:
2. В разделе Операторы коснитесь параметра Активировать операторов, если он еще не выбран:



**ПРИМЕЧАНИЕ** – По умолчанию опция *Активировать операторов* не выбрана.

(Необязательно) В разделе *Постоянный пользователь* коснитесь параметра *Постоянный вход*, чтобы задать пользователя/оператора для входа по умолчанию:



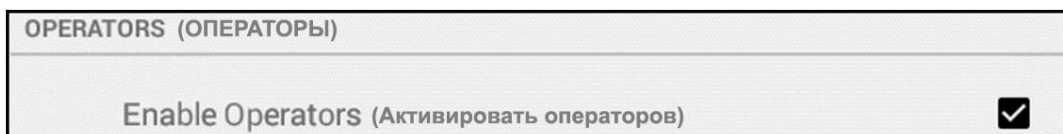
**ПРИМЕЧАНИЕ** – По умолчанию опция *Постоянный Вход* не выбрана.

3. Закройте приложение Precision-IQ.
4. Чтобы войти в Precision-IQ, коснитесь значка Precision-IQ на экране запуска. Вместо главного экрана появится окно входа.
5. Введите пароль/ПИН-код и нажмите *Войти*.

## Удалить профиль Пользователя/Оператора

Для удаления профиля Пользователя/Оператора выполните следующие действия:

1. На главном экране Precision-IQ нажмите *Настройки*. Затем на экране параметры нажмите *Пользователи и Пароли*:
2. В разделе *Операторы* коснитесь параметра *Активировать операторов*, если он еще не выбран:



3. В разделе *Пользователи* коснитесь профиля пользователя, который требуется удалить. Появится всплывающее окно для редактирования *Параметров* пользователя.
4. Нажмите *Удалить* пользователя. Профиль пользователя будет немедленно удален.

## Восстановить настройки по умолчанию

В своей ежедневной работе с Precision-IQ, потребитель/оператор могут настраивать множество параметров. Со временем вам может понадобиться сбросить настройки пользователя или всего устройства. Для восстановления настроек по умолчанию выполните следующие действия:

- На главном экране Precision-IQ нажмите *Настройки*. Затем на экране параметры нажмите *Пользователи и Пароли*:
- В разделе *Восстановление настроек по умолчанию* выберите один из следующих вариантов:
  - Восстановить настройки пользователя по умолчанию: Выберите этот вариант, чтобы восстановить настройки пользователя системы в настоящий момент.
  - Восстановить заводские настройки: Нажмите эту опцию, чтобы восстановить заводские настройки дисплея по умолчанию.
- Отобразится всплывающее окно подтверждения. Нажмите *Восстановить* настройки по умолчанию, чтобы продолжить, или *Отмена*, чтобы отменить операцию восстановления.

# Подключение к GNSS и поддерживаемые службы коррекции

- ▶ Обзор GNSS
- ▶ Частота и скорость передачи данных
- ▶ Службы коррекции
- ▶ Обмен сообщениями CAN
- ▶ Обмен сообщениями NMEA

GNSS (**Глобальная навигационная спутниковая система**) – это спутниковая система, которая используется для определения географического местоположения приемника пользователя в любой точке мира.

В этой главе содержатся сведения о настройке подключения и исправлениях, а также основные принципы выбора оптимального подключения для конфигурации. Коснитесь плитки GNSS на главном экране, чтобы запустить:



## Обзор GNSS

GNSS (**Глобальная навигационная спутниковая система**) – это спутниковая система, которая используется для определения географического местоположения приемника пользователя в любой точке мира. Дисплей подключается к навигационному контроллеру NAV-900 и управляет им для подключения к различным группам GNSS.

См. также: [Техническая спецификация NAV-900](#)

### Поддерживаемые службы групп GNSS и коррекции

Группы	Спутники коррекции	Поток коррекции
GPS	CenterPoint® RTX	CMR+
ГЛОНАСС	WAAS	sCMR+
Галилео	EGNOS	SCMR+ с Secure RTK
BeiDou	MSAS	CMRx

### Элементы GNSS в Precision-IQ

Плитка GNSS на главном экране Precision-IQ предоставляет общий и понятный с первого взгляда обзор состояния подключения к GNSS. Это следующие элементы:

Выбранные службы коррекции: В качестве службы коррекции по умолчанию выбран Автономный.

Состояния подключения спутников: В правом верхнем углу плитки на состояние GNSS указывают следующие цвета:

- **Зеленый:** Этот статус означает хорошее соединение со спутниками, с достаточным количеством в группе, чтобы служба коррекции могла точно реагировать.
- **Желтый:** Это состояние означает слабое соединение со спутниками, с меньшим количеством подключенных спутников в группе. Поскольку подключенных спутников меньше, точность службы коррекции будет снижена.
- **Красный:** Красный цвет означает, что спутники не подключены. При красном статусе GNSS невозможно перейти на экран запуска.

Коснитесь плитки **GNSS**, чтобы получить полную информацию о конфигурации.

На экране GNSS можно просмотреть все сведения о параметрах и конфигурации GNSS. Нажмите кнопку **Редактировать**, если необходимо настроить:

- Службы коррекции
  - Поправки SBAS
  - Службу коррекции RangePoint RTX
  - Поправки CenterPoint RTX
  - Поправки CenterPoint VRS
  - Поправки RTK
  - xFill Premium
- Обмен сообщениями CAN
- Обмен сообщениями NMEA

## Частота и скорость передачи данных

Частоты и скорости передачи данных по регионам, по состоянию на март 2019:

Регион	Частота	Скорость передачи данных
Азиатско-тихоокеанский регион	1545,5300 МГц	600
Северная Америка	1555,8080 МГц	2400
Европа / Африка	1545,4900 МГц	2400
Латинская Америка	1539,8325 МГц	600
Центральная Азия	1545,5300 МГц	600

## Службы коррекции

Спутники GNSS находятся в постоянном движении, дважды в день огибая Землю по повторяющейся схеме. Спутники передают сигналы, которые дешифруются приемником GNSS, чтобы определить свое положение.

При выполнении полевых работ вы можете заметить различия в следующем:

- Расположение ряда культур.
- Место, где установлена линия ведения.
- Место, которое дисплей указывает как линию навигации в данный момент.

Это происходит потому, что модели спутниковых групп GNSS со временем меняются и могут испытывать такие помехи, как изменения местных и атмосферных условий, температуры и влажности и т. д.

Precision-IQ поддерживает целый ряд служб коррекции, которые компенсируют отклонения в моделях созвездий GNSS, а также помехи спутниковому сигналу.

Коснитесь кнопки **Изменить** на экране элементов GNSS, чтобы отобразить экран редактирования GNSS. По умолчанию выбран пункт Поправки. С помощью этого пункта можно изменить службу коррекции, качество позиционирования и вывод радара.

**Источник поправок:** Коснитесь этого пункта, чтобы открыть всплывающий список всех доступных служб коррекции.

В качестве источника поправок по умолчанию выбран **Автономный**. Чтобы выбрать другой источник, коснитесь его.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Большинство служб коррекции необходимо разблокировать. Подробнее см. Обновить или применить лицензию для новой функции.*

При изменении службы коррекции, в зависимости от выбранного варианта, может потребоваться изменить дополнительные параметры. Доступные службы коррекции включают, но не ограничиваются, следующими:

- [Поправки SBAS](#)
- [Службу коррекции RangePoint RTX](#)
- [Поправки CenterPoint RTX](#)
- [Поправки CenterPoint VRS](#)
- [Поправки RTK](#)
- [xFill Premium](#)

**Точность координат:** Коснитесь этого пункта, чтобы разрешить Precision-IQ отдать предпочтение:

- **Приоритет точности:** Используется для деятельности, где требуется самая высокая точность (например, при посеве пропашных культур и полосном вспахивании). Этот параметр выбран по умолчанию.
- **Приоритет доступности:** Увеличивает время производства работ благодаря возможному снижению точности.
- **Сбалансированное качество:** Баланс между временем работы и точностью позиционирования.

**Выходной сигнал радара:** Коснитесь, чтобы включить вывод радара. После активации коснитесь кнопки Выходная частота радара, чтобы ввести определенную частоту радара. Можно выбрать в диапазоне от 27,36 до 96,56 Гц/милль в час

## [Лицензионные требования к службам коррекции](#)

Следующие постоянные лицензии, подписки и лицензии фоновых процессов VRS необходимы для активации следующих функций на поддерживаемых дисплеях:

Служба коррекции	Лицензия	Требуемый тип лицензии
Rangepoint RTX	Базовая точность	Постоянная лицензия (установлена на заводе)
	Действующая RangePoint	Подписка
CenterPoint RTX Std-Cell	Средняя точность	Постоянная лицензия (покупка)
	Действительная Std-Cell, Std-Sat или Fast-Sat	Подписка
	Службы коррекции DCM	Разблокированные лицензии фонового процесса VRS
CenterPoint RTX Std-Sat	Средняя точность	Постоянная лицензия (покупка)
	Valid Std-Sat или Fast-Sat	Подписка
CenterPoint RTX Fast-Sat	Средняя и высокая точность	Постоянные лицензии (покупка)
	Действующая Fast-Sat	Подписка
CenterPoint RTK (SBL)	Средняя и высокая точность	Постоянные лицензии (покупка)
CenterPoint VRS	Средняя и высокая точность	Постоянные лицензии (покупка)
	Клиент VRS	Может потребоваться для дисплея при использовании модема сторонних производителей. Для модема Trimble GX450 не требуется.
xFill Premium	Средняя и высокая точность	Постоянные лицензии (покупка)
	Действующая xFill Premium или Std-Sat или Fast-Sat	Подписка

## Поправки SBAS

Спутниковые системы дифференциальной коррекции (SBAS) с бесплатными службами коррекции:

- WAAS (Широкозонная корректирующая система) в Северной Америке
- EGNOS (Европейская геостационарная служба навигационного покрытия) в Европе
- MSAS (Многофункциональная спутниковая система коррекции) в Азиатско-Тихоокеанском регионе

На экране редактирования GNSS нажмите **Источник поправок**, а затем во всплывающем списке выберите SBAS. Коснитесь Настройки для:

- **Выбора спутника коррекции:** По умолчанию выбирается автоматически из текущего местоположения. Коснитесь этого пункта, чтобы выбрать конкретный спутник коррекции из всплывающего списка.
- **SBAS+:** Коснитесь, чтобы активировать. Эта функция использует нескорректированные спутники в дополнение к SBAS.

## Служба коррекции RangePoint RTX



Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

RangePoint® RTX – это подписка на спутниковую службу коррекции с точностью от прохода к проходу < 15 см (6" ), совместимая с ГЛОНАСС.

Эти сигналы получает приемник GNSS в модуле NAV-900.

На экране редактирования GNSS нажмите **Источник поправок**, а затем во всплывающем списке выберите **RangePoint RTX**. Обновите соответствующие параметры RANGEPPOINT RTX, а затем нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Поправки CenterPoint RTX



Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Типы поправок CenterPoint® RTX:

- [Поправки модема CenterPoint RTX](#)
- [Поправки модема CenterPoint RTX](#). Стандартная конвергенция, быстрая конвергенция для США, быстрая конвергенция для ЕС.

## Поправки модема CenterPoint RTX

CenterPoint RTX модем / стандарт – это служба подписки на передачу по сотовым сетям для поправок с точностью < 1,0" (2,5 см) и совместимостью с ГЛОНАСС. Эти сигналы принимаются подключенным беспроводным модемом

На экране редактирования GNSS нажмите **Источник поправок**, а затем во всплывающем списке выберите модем CenterPoint RTX (Стандартная конвергенция). Обновите соответствующие параметры модема CenterPoint RTX, а затем нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Спутниковые поправки CenterPoint RTX

У служб подписки на передачу CenterPoint RTX по спутниковым каналам точность составляет < 1,0" (2,5 см) и они совместимы с ГЛОНАСС. Доступны следующие спутниковые поправки RTX:

- Стандартные спутниковые поправки CenterPoint RTX.
- Стандартные быстрые спутниковые поправки CenterPoint RTX для США.
- Стандартные быстрые спутниковые поправки CenterPoint RTX для ЕС.

Эти сигналы получает GNSS приемник .



На экране редактирования GNSS нажмите **Источник поправок**, а затем во всплывающем списке выберите **спутниковый CenterPoint RTX (Стандартная конвергенция)**. Обновите соответствующие параметры спутника CenterPoint RTX, а затем нажмите Домой, чтобы вернуться на главный экран.

## Поправки CenterPoint VRS

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

CenterPoint® VRS™ – это служба коррекции RTK с трансляцией по сотовым сетям от наземной опорной станции с помощью модема. (Требуется подключенный беспроводной модем).

На экране редактирования GNSS нажмите **Источник поправок**, а затем во всплывающем списке выберите **CenterPoint VRS**. Обновите соответствующие параметры CenterPoint VRS, а затем нажмите Домой, чтобы вернуться на главный экран.

## Поправки RTK

RTK – это служба коррекции с трансляцией сигналов по радио с наземной опорной станции. Для настройки параметров RTK выполните следующие действия:

- На экране редактирования GNSS нажмите **Источник поправок**.
- Во всплывающем списке выберите **CenterPoint RTK**.
- Обновите соответствующие параметры RTK.
- Нажмите Домой, чтобы вернуться на главный экран.

## Информация о системе VRS

Интегрированная система VRS™, доступная по подписке, является дополнением к RTK и поддерживает поправки RTK на большой географической территории, где доступна передача данных по сотовой сети с высоким качеством. Обработка сетью обеспечивает высокую точность по всей зоне покрытия.

VRS состоит из:

- Опорных станций GPS/GNSS, расположенных на большой территории, обычно на расстоянии 30–45 миль (50–70 км) друг от друга.
- Центрального сервера, использующего проприетарное ПО Trimble для создания модели коррекции для региона, охватываемого сетью. GPS-роверы соединяются с помощью сотового модема с сервером VRS и получают поправки RTK. Данные опорных станций используются для моделирования ошибок по всему региону. Модель используется для:
  - Создания сети виртуальных опорных станций рядом с текущим местоположением.
  - Представления локализованного набора сообщений коррекции стандартного формата для приемника данных от роверов. Поскольку модели погрешностей обновляются каждую секунду, все роверы получают оптимальную модель коррекции после подключения к сети. Это гарантирует высокую точность и качество коррекции.

Все опорные станции, используемые в системе VRS, могут рассматриваться в качестве сети постоянно действующих опорных станций. Разница между VRS и CORS заключается в том, что VRS предоставляет сетевое решение. Точность позиционирования сохраняется, даже если вы удалились от одной из баз, но все еще находитесь в сети.

Из-за большей дальности, меньшее количество базовых станций может покрыть большую область. Кроме того, сети VRS могут обеспечить лучшее покрытие сигнала в пересеченной местности, если локальная сотовая сеть достаточно надежна и обеспечивает хорошее покрытие данных.

## xFill Premium

Служба xFill Premium позволяет вести продолжительную полевую работу при перерывах сигналов RTK/VRS, обеспечивая точность позиционирования Trimble RTX на время перерыва. Эта служба дополняет стандартную службу Trimble xFill, которая ограничена 20 минутами.

При настройке конфигурации RTK убедитесь, что **xFill** включен. Включение xFill также включает и xFill Premium.

Служба xFill Premium проводит конвергенцию в фоновом режиме, а затем калибрует себя в качестве резерва для конкретной базовой станции RTK или используемого потока VRS. Этот автоматический процесс калибровки обычно занимает от 15 до 60 минут.

По завершении автоматической калибровки, в случае если на дисплее имеют место перебои коррекции RTK/VRS, то дисплей сначала переключается в стандартную службу xFill, а затем в xFill Premium. Дисплей будет продолжать работать в режиме xFill Premium до восстановления коррекции RTK/VRS.

## О технологии xFill

Технология xFill™ использует технологию Trimble RTX для «восполнения» коррекции RTK при временных потерях подключения посредством радио или интернета. Технология xFill – это стандартная функция совместимая с антенной AG25 GNSS. Технология xFill может работать с поправками от отдельных опорных систем RTK, VRS и CORS.

При прерывании сигнала коррекции RTK (от базовой радиостанции или от сотовой сети VRS), технология xFill вносит поправки. Технология xFill использует последнее известное положение RTK в сочетании с точными спутниковыми данными RTX для сохранения высокого уровня точности горизонтального позиционирования в течение 20 минут.

Происходит плавный переход от RTK к технологии xFill и обратно к RTK.

## Автоматические системы вождения

Если автоматическое рулевое управление работает с использованием РТК, то система автоматического рулевого управления будет работать в течение 20 минут работы xFill. Как только сигнал RTK будет доступен, приемник переключится обратно на службу коррекции RTK, а xFill останется в режиме ожидания в фоновом режиме. Если система не сможет возобновить фиксированное состояние RTK в течение 20 минут, то она вернется к коррекции DGPS и система автоматического рулевого управления отключится.

## Точность

Технология xFill может сохранять довольно высокий уровень горизонтальной точности в течение всего периода отключения RTK. Однако, точность в первую очередь зависит от трех факторов:

- Наличие спутника GNSS и препятствий между спутником и приемником (деревья, здания, и т. п.).
- Точность положения базовой станции.
- Период времени с момента последнего позиционирования RTK (максимально допустимое время – 20 минут). Если вы хотите сохранить уровень точности менее дюйма, отключите функцию xFill.


Оценка точности с течением времени при активной функции xFill (с точностью базовой станции <20 см) происходит следующим образом:

- во время выполнения xFill – без погрешности корректировок RTK
- 1–5 минут 1–5 см
- 6–10 минут 5–9 см
- 11–20 минут 10–15 см.

## Зависимость от спутника

Технологии xFill требуются данные коррекции как минимум с 5 спутников, расположенных выше 10 градусов над горизонтом. Если на уровне RTK будет разблокирован ГЛОНАСС, то технология xFill сможет также использовать спутники ГЛОНАСС. Помимо того, такие крупные объекты, как деревья, здания и бункеры для зерна, значительно уменьшают или полностью блокируют прием сигнала от всех типов спутников, включая GPS, ГЛОНАСС и спутники коррекции. Если эти препятствия находятся между приемником и спутником, они также могут блокировать сигналы xFill.

---

**ВНИМАНИЕ** –  Большие препятствия и внезапные изменения геометрии спутников, вызванное их блокировкой, может привести к значительным смещениям положения. При работе в подобных условиях системы автовождения могут реагировать скачкообразно. Для того, чтобы избежать возможных травм или повреждения имущества в таких условиях, отключите систему автовождения и управляйте ТС вручную до тех пор, пока условия не будут соответствовать необходимым.

---

## Зависимость от положения базовой станции

При потере сигнала коррекции RTK спутник RTX начинает коррекцию на основе последнего положения RTK. При настройке xFill и выборе опорной точки, к которой была привязана базовая станция, программа преобразует вашу позицию в базовую систему координат ITRF, чтобы минимизировать смещение. Любые другие неточности в положении базовой станции могут привести к смещению положения с течением времени.

По прошествии времени данные коррекции со спутников приводят к смещению от линии RTK. Чем больше разница в положении привязанной базовой станции, тем больше смещение, как показано в следующей таблице.

В следующей таблице показано изменение точности координат привязки базовой станции на смещение xFill во времени:

xFill Прошедшее Время	Точность привязки <20 см	Точность привязки <2 м	Точность привязки <5 м
0–5 мин	0–5 см	0–15 см	0–25 см
5–15 мин	2–12 см	10–30 см	15–50 см
15–20 мин	9–15 см	15–40 см	30–80 см

Если вы обнаружите, что привязка местоположения базовой станции не точна, возможны следующие варианты:

- Выключите xFill (рекомендуется).
- Проведите привязку базовой станции ещё раз. Однако это вызовет перемещение любых сохраненных АВ-линий, которые повторно загружаются/используются, что нежелательно для многих клиентов RTK.

## Привязка базовой станции

При начальной установке базовой станции рекомендуется выполнить привязку базовых станций, обработав данные, представленные в журнале за 24 часа, чтобы получить позицию на местном нуле высот. Точность этой позиции отмечается в отчете. Со временем, в первую очередь вследствие нормальных геологических изменений, положение базовой станции может сместиться до 7 см в год.

При выборе уровня отсчета, использованного для привязки базовой станции во время настройки технологии xFill, приемник автоматически преобразует ваше положение в выбранном нуле в эквивалентную позицию в ITRF2008.

Если ваша базовая станция была должным образом привязана в течение последних пяти лет с помощью одной из следующих координатных систем, то погрешность технологии xFill обычно составляет менее 15 см в течение 20 минут.

- WGS84/ITRF2008
- NAD83

- ETRS89
- GDA94

При работе на территории с несколькими базовыми станциями RTK у каждой базовой станции должен быть уникальный базовый идентификатор. При движении в диапазоне действия другой базовой станции перейдите к настройке GPS на дисплее и введите базовый идентификатор. Это позволит приемнику распознать новую базовую станцию.

## Привязка базовой станции с помощью AutoBase™

Если функция Trimble AutoBase использовалась для привязки базы, точность может составлять >5 м, что снижает точность технологии xFill. Уровень отсчета, используемый для этой функции – это WGS84. Trimble рекомендует протестировать xFill перед его использованием в приложении, в котором базовая станция была привязана только с помощью AutoBase.

## Базовая станция VRS

При использовании VRS точность обычно составляет <1 см. Обратитесь к владельцу сети VRS, чтобы определить уровень, используемый для привязки, и введите его во время настройки технологии xFill. Сеть Trimble VRS Now™ использует следующие:

- VRS Now США: NAD83
- VRS Now Европа: ETRS89
- VRS Now TEC Европа: ETRS89 [базовая станция, привязка не установлена](#)

Если вы не знаете, была ли привязана ваша базовая станция или уровень отсчета, используемый для привязки, следует выполнить тестирование, чтобы приблизительно определить погрешность базовой станции или отключить технологию xFill.

## Оценка погрешностей базовой станции

Следующие варианты позволяют оценить погрешность в положении базовой станции:

- Расчет текущей позиции и ее сравнение с заданной позицией: Соберите данные журнала позиционирования за два часа и отправьте их на последующую обработку (используя ту же систему координат, что и ранее). Затем введите текущее заданное положение и вновь рассчитанное положение в калькулятор инструмента расстояния GPS.
- Определение точности xFill с помощью бокового отклонения: Настройте антенну и приемник на открытом воздухе (в поле или на стоянке TC). Создайте линию A+ на основе вашего парковочного положения с фиксированным RTK. При использовании сотового сигнала отключите радио или модем. Технология xFill будет активирована. Следите за вашим боковым отклонением (ХТЕ), максимум на 20 минут. Повторите несколько раз. Имейте в виду, что этот статический тест проверяет погрешность только в одном направлении (С/Ю или В/З).

- **Точность xFill во время проходов в поле:** Чтобы лучше увидеть смещение положения xFill с течением времени:

**ПРИМЕЧАНИЕ** – эта процедура будет точной, только если вы уже завершили калибровку крена для автоматического рулевого управления.

1. Создать линию A/B в поле (или воспользуйтесь существующей линией). См. [Схемы движения: Линия АВ](#).
2. Двигайтесь по линии и как только боковое отклонение (ХТЕ) станет очень мало, остановитесь и поместите флажок в центре вашей сцепки.
3. Выключите RTK, изменив сетевой идентификатор или частоту.
4. объезжайте поле в течение нескольких минут (для отображения типичного времени простоя) и возвращайтесь к линии A/B.
5. Вновь двигайтесь по линии, и, когда ХТЕ снова станет маленьким, а вы будете находиться над предыдущим флагом, остановитесь и разместите ещё один флаг. Сравните расстояние.
6. Сделайте проход в другом направлении по той же линии A/B и опустите третий флаг. Сравните расстояние.

## Когда НЕ НАДО использовать технологию xFill

Технология xFill не рекомендуется для:

- Приложений по планировке земли и управления водными ресурсами, где требуется высокая степень вертикальной точности.
- Любой деятельности, где требуется точность выше чем 1" (2,4 см).
- Случаев, когда базовая станция не была должным образом привязана или была привязана только с помощью функции AutoBase, и с этой базовой станцией не выполнялось никаких тестов для оценки риска использования технологии xFill.

## Обмен сообщениями CAN

При необходимости отправки сообщений от приемника GNSS в контроллере ведения NAV-900 существует возможность настройки типа сообщений, которые будут передаваться от порта А или В. При использовании агрегата, сертифицированного по ISO, эта настройка может использоваться для передачи на агрегат такой информации, как скорость.

1. На экране редактирования GNSS нажмите **Передача сообщений CAN**.
2. Коснитесь порта CAN, для которого требуется изменить параметры. Выберите в приемнике GNSS в NAV-900 сообщения, предназначенные для отправки на агрегат, сертифицированный по ISO.

Список, отображаемый для каждого порта CAN, показывает сообщения и их номер группы параметров (PGN).

Для каждого сообщения можно выбрать частоту отправки:

- Выкл. (не отправлять)
- 10 Гц, 5 Гц или 1 Гц
- Каждые 5, 10, 30 или 60 секунд

3. По завершении коснитесь зеленой галочки.

Для использования оборудования, сертифицированного по ISO, настройте, типы сообщений, которые будут отправляться с приемника GNSS на агрегат, например, скорость:

1. Чтобы открыть Универсальный терминал, коснитесь значка **Универсального терминала** на Панели операций на Главном экране.

2. В правом верхнем углу коснитесь значка Меню, а затем коснитесь вкладки Сообщения.

3. Включите параметры, соответствующие вашим настройкам:

- Положение TC GNSS (PGN 65267)
- Направление/скорость TC GNSS (PGN 65256)
- Скорость шасси (PGN 65096)
- Наземная скорость (PGN 65097)

4. По завершении коснитесь зеленой галочки. См. также: [Настройка агрегата ISOBUS](#).

## Обмен сообщениями NMEA

Точка вывода позиции зависит от конфигурации см. в разделе [Расчет сообщений NMEA](#).

Параметр	Описание	
Скорость сообщений	Как часто отправляется сообщение. Параметры	
	Выкл	1 Гц
	1 мин	3 Гц
	30 сек	5 Гц
	10 сек	10 Гц
Порт вывода	Используйте порт NMEA на жгуте проводов.	
Скорость передачи данных	Скорость передачи данных в бодах. Параметры:	
	2400	19200
	4800	38400
	9600	57600
Максимальное качество CGA	Насколько высоким должно быть качество сообщения.	
Точность Широта / Долгота	Варианты от 1 до 10.	
Обмен сообщениями	Выберите, какие сообщения включены или выключены	

## Расчет сообщений NMEA

Расчет вывода положения GPS зависит от вашей конфигурации.

Тип рулевого управления	Источник\порт
Ручное	Не применимо
Автовождение	Кабельная сборка\ Навигационный контроллер

## Поддерживаемые сообщения NMEA

Сообщение	Описание	Информация
GGA	Сведения о положении	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дата и время по UTC</li><li>• Позиция</li></ul>
GSA	Общие спутниковые данные	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дата и время по UTC</li><li>• Позиция</li></ul>
GST	Статистика шумов псевдодальности GPS	
RMC	Рекомендуемые минимальные данные для GPS	<ul style="list-style-type: none"><li>• Дата и время по UTC</li><li>• Позиция</li><li>• Курс</li><li>• Скорость</li></ul>
VTG	Направление вектора и скорость	<ul style="list-style-type: none"><li>• Курс</li><li>• Скорость</li></ul>
ZDA	Дата и время	



# МАШИНА

- ▶ [Добавить ТС](#)
- ▶ [Редактировать ТС](#)
- ▶ [Выбрать ТС](#)
- ▶ [Удалить ТС](#)

Транспортные средства на экране в приложении Precision-IQ представляют собой реальные транспортные средства и содержат основную информацию о вашем ТС, а также о типе его системы ведения и калибровках.

В данной главе описывается как добавлять, редактировать, удалять и выбирать транспортные средства. Профиль транспортного средства должен быть настроен так, чтобы Precision-IQ мог собирать данные о деятельности ТС.

Чтобы начать, коснитесь плитки **Машина** на Главном экране.

Дополнительные сведения о калибровке ТС для автоматического ведения см. в разделе [Настройка автоматического вождения](#).

## Добавить ТС

В данном разделе описывается создание в Precision-IQ профиля транспортного средства.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Необходимо завершить все шаги по настройке и калибровке транспортного средства, прежде, чем оно будет доступно для выбора и использования для полевых работ на Рабочем экране.

1. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства. На этом экране отображается список доступных транспортных средств. Нажмите на транспортное средство, чтобы просмотреть сведения о выбранном ТС.
2. Нажмите кнопку Создать, чтобы запустить Мастер настройки ТС. Выберите тип транспортного средства, которое предполагается использовать в полевых условиях. Доступные типы транспортных средств

Комбайн	Опрыскиватель	Трактор – 4WD с шарнирно-сочлененной рамой
Разбрасыватель	Валковая жатка	
Кормоуборочная машина	Трактор – 2WD/4WD – MFWD	Трактор – Гусеничный Грузовик

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

3. На следующем экране вам будет предложено выбрать марку и модель ТС. Коснитесь каждого поля, чтобы выбрать соответствующие сведения о ТС. В зависимости от выбранного типа ТС появится всплывающее окно для выбора из списка сведений о марке и модели. Набор этих сведений уже включен в Precision-IQ.

Пункт	Описание
Марка	Производитель ТС
Серия	Серия ТС (если применимо)
Модель	Модель ТС
Опция	Варианты ТС от производителя (например: Super Steer, Non Super Steer, ILS, Non-ILS или совместимый с ISO CAN)
Название	Наименование ТС предварительно заполняется из вариантов, выбранных для марки, серии и модели. При желании это имя можно изменить.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

4. Для этапа вождения:

○ **Выбор:** По умолчанию выбрано *Ручное вождение*. Коснитесь поля, чтобы выбрать другой вариант вождения (например, Автопилот).

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Может потребоваться разблокировать параметры автоматического вождения, прежде чем его можно будет выбрать.

При выборе доступного параметра автоматического вождения, экран обновится, чтобы можно было ввести соответствующие параметры выбранного вождения. Подробные сведения см. в разделе [Настройка автоматического вождения](#).

**⚠ ВНИМАНИЕ** – Системы автовождения не могут уклоняться от препятствий в поле. Убедитесь, что ваше обучение достаточно для эксплуатации системы автовождения.

Нажмите **Далее**.

- **Антенна:** Коснитесь каждого поля для ввода сведений о размерах антенны:
  - Высота антенны.
  - Смещение антенны влево/вправо.
  - От антенны до задней оси.

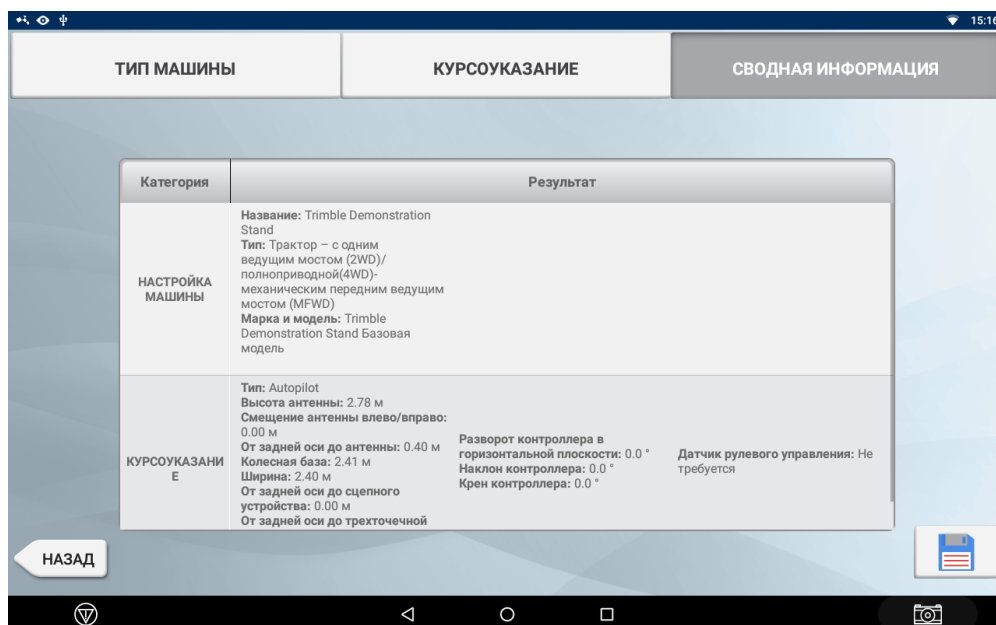
Нажмите **Далее**.

- **Размеры:** Отображаемые поля размеров зависят от выбранного типа транспортного средства. Коснитесь каждого поля для ввода сведений о размерах ТС: Например:

- От заднего моста до сцепного устройства.
- От заднего моста до 3х точечной сцепки.
- Колесная база.
- Ширина

Нажмите **Далее**.

5. На экране сводной информации просмотрите сведения о транспортном средстве:



6. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы завершить процесс и выйти из мастера настройки ТС.

Чтобы выйти из мастера настройки ТС без сохранения, нажмите кнопку Назад ОС Android (нажмите **Нет**) во всплывающем окне подтверждения).

7. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Редактировать ТС

Выполните следующие действия, чтобы изменить данные выбранного ТС:

1. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**

На экране ТС отображается список доступных транспортных средств. Нажмите на транспортное средство, чтобы просмотреть сведения о выбранном ТС.

2. Нажмите на транспортное средство, чтобы его выбрать. Нажмите кнопку **Изменить**. Отобразится экран с общими сведениями о ТС.

3. Перейдите к разделу (разделам), в который необходимо внести изменения. Нажмите тип машины или курсорозначения.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – При смене ведения с ручного на автоматическое, см. раздел [Настройка автоматического вождения](#) для получения более подробной информации.*

4. После внесения изменений нажмите **Сводная информация**.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы не завершили внесение всех необходимых сведений, вы можете сохранить внесенные изменения. Однако вы не можете использовать ТС на Рабочем экране.*

5. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы завершить изменения и выйти из мастера настройки ТС.

Чтобы выйти без сохранения, нажмите кнопку Назад ОС Android (**Нет**) во всплывающем окне подтверждения).

6. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Выбрать ТС

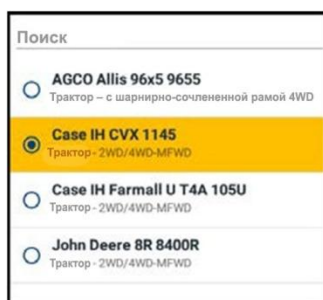
Прежде чем вы сможете откалибровать ТС или перейти на Рабочий экран, вы должны выбрать ТС, которое вы хотите использовать для полевых работ.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Вы можете перейти на Рабочий экран только с ТС, этапы настройки и калибровки которого завершены.*

1. На Главном экране коснитесь плитки транспортного средства.

2. На Экране ТС коснитесь ТС, чтобы его выделить. Нажмите кнопку **Выбор машины**.

3. Список доступных транспортных средств будет обновлен и покажет выбранное ТС:



4. Нажмите **Назад**, чтобы вернуться на главный экран. См. также:
- [Настройка автоматического вождения](#)
  - [Агрегат](#)
  - [Материалы](#)
  - [Поля](#)

## Удалить ТС

В некоторых случаях может потребоваться удалить профиль транспортного средства. Выполните следующие действия, чтобы удалить ТС из Precision-IQ.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Если вы удаляете ТС, вся информация о нем будет удалена.

1. На Главном экране коснитесь кнопки **Передача данных**.
2. В левом верхнем углу экрана Передачи данных коснитесь элемента меню **Удалить**.
3. Разверните список транспортные средства и выберите то транспортное средство, которое требуется удалить.
4. Нажмите кнопку **Удалить** в нижней части экрана.
5. Появится всплывающее окно подтверждения, указывающее транспортное средство, которое вы хотите удалить. Чтобы продолжить нажмите **Да**. Затем нажмите **ОК**, чтобы подтвердить удаление.
6. Нажмите **Назад**, чтобы вернуться на главный экран.

# Настройка автоматического вождения

- ▶ Сравнение автоподруливания Trimble
- ▶ Установка параметров Precision-IQ для автовождения
- ▶ Калибровка автовождения
- ▶ Автопилот
- ▶ Настройка систем Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro
- ▶ NextSwath

Trimble предоставляет автоматическое подруливание и автоматизированное рулевое управление для удержания ваших сельскохозяйственных ТС на линии, что даст вам возможность сосредоточиться на других сельскохозяйственных задачах. С дополнительным преимуществом технологии компенсации рельефа вы можете работать на сложных рельефах, сводя к минимуму пропуски, перекрытия и стыковое междурядье.

В данной главе описывается как настроить различные поддерживаемые системы автоматического вождения.

## Сравнение автоподруливания Trimble

В следующей таблице показано сравнение возможностей автоподруливания в данный момент:

Функция	EZ-Pilot Pro	Электропилот	Гидравлический автопилот
Лицензия	EZ-Pilot Pro	Автопилот	Автопилот
Максимальный угол подхода	45°	90°	90°
Расстояние включения/выключения при линейном смещении	¼ ширины орудия	Без ограничения	Без ограничения
Минимальная скорость срабатывания	0,5 миль / 0,8 км/ч	0,1 км/ч	0,1 км/ч
Оставаться активированной при остановке	не более 15 сек	Без ограничения	Без ограничения
Работа на заднем ходу	не более 15 сек	Без ограничения	Без ограничения
OnSwath™ (захват линии)	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Непрерывный задний ход	Нет	Да	Да
NextSwath™ (Авторазворот в конце ряда)	Нет	Да – требуется лицензия	Да – требуется лицензия

## Установка параметров Precision-IQ для автовождения

В следующих разделах описывается регулировка различных параметров в Precision-IQ для использования доступных функций автоматического вождения:

- [Параметры рулевого управления и вождения](#)
- [Параметры безопасности и сигнализации](#)
- [Настройка автоматического вождения](#)
- [Настройка контроллера](#)
- [Настройка датчика](#)
- [Параметры размеров ТС](#)

### Параметры рулевого управления и вождения

1. На Главном экране коснитесь кнопки **Настройки**. Затем на экране Параметры нажмите **Автовождение и курсоуказание**.

2. Настройте следующие параметры:

Параметр	Описание
Интервал светодиода	Значение, для смещения одной полосы индикатора
Режим индикации	Параметры: <ul style="list-style-type: none"><li>• Показывать коррекцию («Следовать»)</li><li>• Показывать погрешность («Тянуть»)</li></ul>
Регулировки	<p><b>Приращение сдвига:</b> Прирост, используемый для регулировки системы вождения с каждым нажатием. Можно пошагово сдвигать шаблон в направлении, перпендикулярном шаблону. Пошаговая регулировка шаблона позволяет подстраиваться под спутниковое смещение.</p> <p><b>Приблизительное приращение для агрегата:</b> Прирост, используемый для подталкивания агрегата к данной линии вождения.</p> <p><b>Сброс пометок с импортом:</b> Удаление всех введенных пометок при импорте.</p>
Управление	<p><b>Расстояние до конца ряда:</b> Расстояние, на котором на дисплее активируется предупреждение о конце ряда.</p> <p><b>Обнаружение направления движения:</b> Отключить или включить</p>
Автовождение	<p><b>Блокировка рулевого управления:</b> Отключить или включить. Когда блокировка включена, приложение Precision-IQ не дает возможность использовать автовождение.</p> <p><b>Прирост агрессивности:</b> Этот прирост используется для изменения агрессивности.</p>

## Параметры безопасности и сигнализации

Precision-IQ поддерживает функцию безопасности, с помощью которой вы можете установить задержку, при которой Precision-IQ автоматически отключает автоматическое рулевое управление.

Чтобы установить задержку:

1. На Главном экране коснитесь кнопки **Настройки**. Затем нажмите **Безопасность и сигнализация**, чтобы отобразить Параметры безопасности и аварийных сигналов.

2. Нажмите **Продолжительность отсутствия оператора автоматизированного вождения** и установите время (в минутах). По умолчанию вводится 5 минут.


Значение, которое вы вводите - это время до того, как Precision-IQ отключит автоматическое ведение и остановит приложения, в случае отсутствия реакции пользователя на сообщение о выключении.

3. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения.


4. Нажмите кнопку Назад системы Андроид в нижней части экрана, чтобы вернуться на Главный экран.



## Настройка автоматического вождения

 **ВНИМАНИЕ** – Системы автоматического вождения не могут уклоняться от препятствий в поле. Убедитесь, что ваше обучение достаточно для эксплуатации системы автовождения.

1. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
2. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите кнопку **Изменить**.
3. Коснитесь вкладки **Курсоуказание** в верхней части экрана, затем коснитесь кнопки **Выбор**.
4. Выполните следующие настройки:

Нажмите..	Описание
Выбор	Autopilot или EZ-Pilot Pro
Платформа Autopilot	<ul style="list-style-type: none"><li>• Выберите <b>Электропривод Autopilot</b>, если на рулевую колонку установлен двигатель SAM-200.</li><li>• Выберите <b>Hydraulic (Гидравлический)</b> если на вашу машину были установлены гидравлический клапан и комплект рукавов.</li></ul>
Внешнее устройство управления	Выберите <b>NavControllerII/III</b> (если подключен), в противном случае выберите <b>Нет</b> .
Расположение профиля машины	Выберите источник профиля транспортного средства: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Из профилей ТС</b>: используйте заводской профиль из встроенной базы данных ТС (рекомендуется).</li><li>• <b>Импорт из NavController</b>: используйте профиль машины, уже существующий в NAV-900, или NavController II или III.</li><li>• <b>Импорт с USB</b>: используйте профили *.CFG или *.VDB, сохраненные на USB-накопителе (папка AgData/Profiles). Если выбран импорт профиля, нажмите <b>Извлечь профиль ТС</b>, чтобы импортировать профиль транспортного средства с устройства NavController или USB.</li></ul> <p> <b>ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ</b> – При выборе профиля ТС, который не подходит вашему ТС, может наблюдаться снижение производительности системы.</p>

5. Продолжите [Настройку контроллера](#).

## Настройка контроллера

Для настройки контроллера необходимо указать в каком положении/в какой ориентации контроллер установлен в ТС.

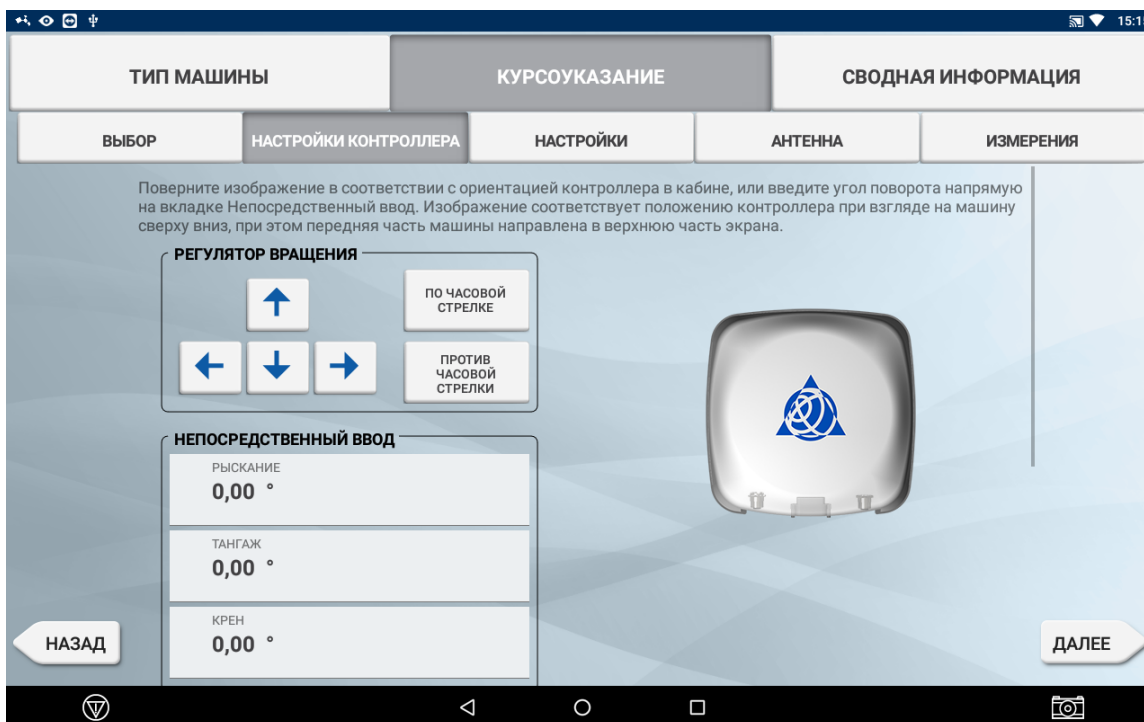
Например, если контроллер расположен так, что разъемы контроллера обращены к левой стороне ТС, это необходимо указать в Precision-IQ.

В разделе НАСТРОЙКИ КОНТРОЛЛЕРА на панели настройки ТС отображается вид контроллера, как если бы вы смотрели на него сверху и передняя часть ТС находится в

верхней части экрана

1. На Главном экране коснитесь плитки ТС, чтобы отобразить экран транспортного средства.
2. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите кнопку Редактировать.
3. Коснитесь вкладки **Курсоуказание** в верхней части экрана, затем коснитесь кнопки Настройки контроллера.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Изображения на экране меняется в зависимости от выбранного типа автоподруливания. Навигационный контроллер NAV-900:



NavController II или III:



4. Поверните контроллер на экране так, чтобы он соответствовал положению фактического расположения контроллера в ТС, как если бы вы смотрели на него сверху вниз, при этом передняя часть трактора должна находиться в верхней части экрана.

Нажимайте кнопки со стрелками для перемещения экранного навигационного контроллера по часовой стрелки или против нее:



5. Дополнительно, вы можете сразу ввести положения в градусах, нажимая рыскание, тангаж и крен. По умолчанию в модуле навигационного контроллера NAV-900 установлены значения 0°. Введите значение от 0 до 360, чтобы задать положение вручную. Также, для указания точных значений, можно использовать угломерный инструмент.

6. Если положение контроллера на экране совпадает с положением контроллера, установленного в ТС, продолжите Настройку датчика рулевого управления .

## Настройка датчика рулевого управления

1. На Главном экране коснитесь плитки ТС, чтобы отобразить экран транспортного средства.
2. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите кнопку Редактировать.
3. Коснитесь вкладки **Курсоуказание** в верхней части экрана, затем коснитесь кнопки **Настройки**. Завершите настройку:

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Не все опции датчика будут доступны для всех ТС.

Нажмите..	Описание
Датчик рулевого управления	<p>Выберите тип датчика угла, установленного на транспортном средстве:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Потенциометр (для гидравлического автопилота)</li> <li>● AutoSense™ (для гидравлического автопилота)</li> <li>● Нет (EZ-Pilot Pro или Autopilot Motor Drive)</li> </ul>
Расположение AutoSense	<p>Выберите расположение датчика AutoSense:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Левое колесо</li> <li>● Правое колесо</li> </ul>
Ориентация AutoSense	<p>Укажите направление, в которое обращена метка AutoSense:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Меткой вверх</li> <li>● Меткой вниз</li> </ul>

Нажмите..	Описание
Скорость клапана	<p>Выберите скорость работы клапана. Для ТС, работающих на очень низких скоростях, выберите низкую или сверхнизкую.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нормальная: 0,89 миль/ч (1,4 км/ч)</li> <li>• Низкая: 0,2 миль/ч (0,3 км/ч)</li> <li>• Сверхнизкая: 0,05 миль/ч (0,08 км/ч)</li> <li>• EZ-Pilot Pro: минимум 0,5 миль/ч (0,8 км/ч)</li> <li>• John Deere CAN: минимум 0,9 миль/ч (1,4 км/ч)</li> </ul>

4. Перейдите к [Параметры размеров ТС](#).

## Параметры размеров ТС

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Не меняйте размеры ТС, если только они не являются неправильными.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Габариты самого транспортного средства, а также расположение антенны имеют решающее значение для точности автоподруливания.

1. Перед выполнением измерений припаркуйте ТС на ровном месте. Убедитесь, что ТС стоит прямо, а осевая линия кузова параллельна колесам.
2. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
3. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите кнопку **Изменить**.
4. Коснитесь вкладки **Курсоуказание** в верхней части экрана, затем коснитесь кнопки **Антенна**. На основе ваших предыдущих настроек некоторые размеры уже будут заполнены. Задайте значение для следующих размеров антенны:
  - a. **Высота антенны:** Расстояние от нижней части антенны до земли.
  - b. **Смещение антенны влево/вправо:** Расстояние от антенны до осевой линии машины.
  - c. **От антенны до задней оси:** Если антенна находится впереди оси, то значение должно быть *положительным*. Если антенна находится за осью, то значение должно быть *отрицательным* (например, -0,5 м).
5. Нажмите **ИЗМЕРЕНИЯ** (или **Далее**). На основе ваших предыдущих настроек некоторые размеры уже будут заполнены. Подтвердите все уже заполненные размеры и введите остальные.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Желтый треугольник означает, что требуется ненулевое число.

6. Нажмите **Далее**.
7. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить созданное ТС с настройкой автоматического вождения.

## Калибровка автовождения

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Процесс калибровки автоматического вождения фиксирует дополнительные данные о вашем ТС, которые помогают системе точнее управлять ТС. Для приложений высокой точности, все калибровки должны быть верными.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Транспортные средства Cat Challenger (гидравлическая установка автопилота) ИЛИ гусеничные транспортные средства John Deere (установка блока сопряжения SIU-200) невозможно откалибровать с помощью приложения Precision-IQ. Для этого необходимо использовать программное приложение Autopilot Toolbox. Обратитесь в службу поддержки Сельского Хозяйства Trimble.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Калибровка завершена только тогда, когда все калибровки на экране отображают результат, а не статус – Не завершено. Перед выполнением калибровки убедитесь, что вы выполнили шаги по [Настройке контроллера](#).

1. Снимите с транспортного средства агрегат и излишний передний балласт. Выведите ТС на открытую площадку, свободную от препятствий, где оно может совершать длинные проходы (400 м/0,25 мили).
2. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
3. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать.
4. Нажмите кнопку **Калибровка**. На дисплее отображаются *только* калибровки, требующиеся для выбранного ТС.
5. Выполните каждый из представленных вариантов КАЛИБРОВКИ. При необходимости следуйте инструкциям на экране. Ниже приводится более подробная информация о каждой калибровке.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – В разделе КАЛИБРОВКА перечислены только процедуры, необходимые для выбранного ТС и рулевой системы автоматического ведения.

6. По завершении коснитесь значка Сохранить, чтобы сохранить значения калибровки.

## Процедуры калибровки автовождения

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Не все элементы калибровки, перечисленные ниже, будут доступны для вашей машины.

Калибровка	Описание
Ручная коррекция чувствительности <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Для ТС, использующих датчик давления для ручной блокировки.	Регулирует угол поворота рулевого колеса необходимый для отключения автопилота. <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Система определяет, включает ли конфигурация ТС этот тип датчика. Этот параметр отображается только при необходимости
Активировать автокалибровку	Рекомендуется включить эту функцию.
Автокалибровка	Автоматическая калибровка Угла-за-поворот, Зоны нечувствительности, Реакции сервопривода управления рулем, Оценки датчика и Рулевого сервопривода CL. Выполняемые процедуры калибровки зависят от выбранного типа транспортного средства и системы автоматического рулевого управления.
Датчик рулевого управления <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Для ТС, использующих потенциометр для измерения угла поворота рулевых колес.	Преобразует выходное напряжение датчика поворотного потенциометра в соответствующую величину угла рулевого управления <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Система определяет, включает ли конфигурация ТС этот тип датчика. Этот параметр отображается только при необходимости.
Мертвая зона системы автоматизированного вождения (Ручная калибровка)	Для определения зоны нечувствительности рулевого управления ТС. Определяет минимальный командный сигнал, передаваемый клапану, необходимый для движения рулевого управления.
Пропорциональное усиление рулевого управления(Ручная калибровка)	Устанавливает пропорциональное усиление для управления начальным выносом и реакцией рулевого управления.
Коррекция крена	Компенсирует незначительные отклонения в расположении навигационного контроллера и наклоне ТС
Захват линии	Управляет тем, как быстро система вождения попытается направить машину на текущую линию навигации (50–150%). Два режима: Классический и OnSwath.

См. также [Диагностика системы автопилота](#).

## Ручная коррекция чувствительности

Этот раздел относится к установке Автопилота (гидравлического рулевого управления).

**⚠ ВНИМАНИЕ** – Неправильная регулировка Чувствительности ручной коррекции может вызвать сбой этой важной функции безопасности, что приведет к травмам или повреждению ТС. Не устанавливайте слишком высокую или недостаточную чувствительность этого параметра. Ни в коем случае не устанавливайте настолько низкую чувствительность, при которой система не определяет никакого движения рулевого колеса.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Это управление для платформ ТС, которые используют датчик давления для ручной коррекции.

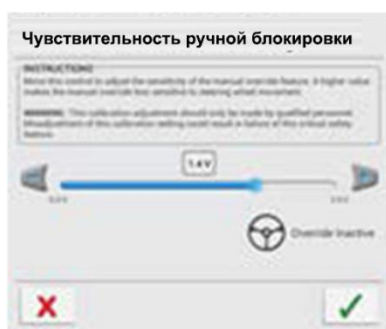
Вы отключаете систему Автопилота, поворачивая рулевое колесо вручную. Это движение создает увеличение гидравлического давления, которое можно измерить.

Чувствительность ручного отключения устанавливает уровень, до которого должно измениться напряжения датчика, чтобы система вождения отключилась. Для повторной активации автопилота напряжение также должно быть ниже этого уровня.

**СОВЕТ** – Регулировка чувствительности перехода на ручную коррекцию, должна производиться при нормальной рабочей температуре, гидравлического масла машины.

Высокий уровень чувствительности приводит к отключению системы при очень незначительном повороте рулевого колеса. Низкий уровень чувствительности приводит к отключению системы при очень большом угле поворота рулевого колеса.

1. На панели Настройка ТС выберите транспортное средство, с которым вы хотите работать. Подробнее см. в разделе [Выбор ТС](#). Нажмите кнопку **Калибровка**.
2. На экране Калибровка ведения нажмите Чувствительность ручной блокировки.
3. Поверните рулевое колесо ТС вручную. При превышении установленного порога напряжения значок рулевого колеса меняет цвет.



4. Если реакция отключения приемлема, нажмите зеленую галочку .
5. Если реакция **неприемлема**, и:
  - a. Система отключается слишком легко (едва вы коснулись рулевого колеса), то переместите ползунок вправо, чтобы увеличить значение и уменьшить чувствительность.
  - b. Система требует слишком большого поворота рулевого колеса, то переместите ползунок влево, чтобы уменьшить значение и увеличить чувствительность.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Настройка по умолчанию обеспечивает баланс между быстрой активацией функции блокировки и отбраковкой движения рулевого колеса из-за случайного контакта (например, из-за перемещения по неровному полю).



**СОВЕТ** – Оцените *чувствительность ручной коррекции* в условиях, которые могут повлиять на давление в гидравлической системе. Например, включите вспомогательную гидросистему, во время оценки чувствительности.

- с. Повторяйте шаги 4 и 5 до тех пор, пока реакция отключения не будет приемлема.
- б. Нажмите красную кнопку **x**, чтобы выйти **без сохранения**. Дисплей возвращается в раздел КАЛИБРОВКИ, где можно выполнить другую калибровку или выйти.
7. Нажмите значок Сохранить, чтобы сохранить новую настройку.

## Активировать автокалибровку

Рекомендуется включить эту функцию.

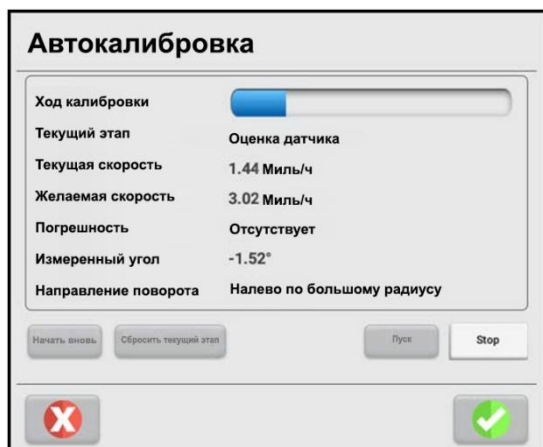
1. На Главном экране коснитесь плитки ТС, чтобы отобразить экран Транспортного средства.
2. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите кнопку **Калибровка**.
3. На экране Калибровка автовождения нажмите **Активировать автокалибровку**.
4. Переместите ползунок Активировать автокалибровку вправо и коснитесь зеленой галочки.
5. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить новую настройку.

## Автокалибровка

**СОВЕТ** – Гидравлическая жидкость машины должна иметь нормальную рабочую температуру. Выполните нижеуказанные шаги для получения инструкций по использованию Автокалибровку:

1. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
2. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите на кнопку **Калибровать**.
3. На экране Калибровка ведения нажмите **Автокалибровка**. Прочтите инструкции и нажмите **ОК**.
4. После этого Автокалибровка продолжится автоматически, до достижения удовлетворительного качества GNSS и скорости движения вперед.





Пример

**СОВЕТ** – Используйте номинальные обороты двигателя, подходящей скоростью будет 2,2–3 км/ч (1,4–1,8 миль/ч). Не пытайтесь запустить Автокалибровку в условиях грязи, дождя, снега или мороза. Она должна проводиться только в сухих полевых условиях. Наилучшие результаты калибровки получаются на твердой и ровной почве.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Гидравлическая жидкость машины должна иметь нормальную рабочую температуру. Холодное масло приведет к неверным значениям калибровки и снижению точности автоматического рулевого управления.

5. По завершении выводятся результаты. Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить значения калибровки.
6. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить новую настройку
7. На главном экране Precision-IQ нажмите кнопку **Запуск** и создайте линию АВ, активируйте автоматическое рулевое управление и проверьте точность работы рулевого управления.

## Сообщения об ошибках автокалибровки

Сообщение об ошибке	Описание
Определено ручное управление	Была обнаружена ручная корректировка до завершения цикла калибровки. Повторите калибровку и не поворачивайте рулевое колесо.
Отсутствует GPS	<p>Неудовлетворительное качество позиционирования GNSS. Коснитесь значка Диагностика на панели операций.</p> <p>Найдите ПРИЕМНИК GNSS и нажмите Производительность. До начала запуска калибровки статус RTX должен быть Конвергирован, статус PTK – Фиксирован и статус SBAS – DGPS.</p>

Сообщение об ошибке	Описание
Не определено направление	<p>Не активирована функция оценки направления. Проедьте вперед и вновь запустите калибровку.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Неверная ориентация NavController. Перепроверьте углы установки и убедитесь, что значения в дисплее верны.</p>
Слишком медленное движение	<p>Увеличьте скорость ТС. При запуске автокалибровки подходящей будет скорость 2,3–4 км/ч (1,5–2,5 миль/ч).</p>
Неизвестное направление	<p>Функция оценки направления навигационного контроллера не активировалась:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выйдите из автокалибровки.</li> <li>2. На Главном экране нажмите Запуск.</li> <li>3. Активируйте автовождение и двигайтесь вперед до тех, пока цвет значка рулевого колеса не изменится на желтый.</li> <li>4. Вернитесь к калибровке ТС и перезапустите автокалибровку.</li> </ol> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Датчик рулевого управления отключен:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабели.</li> <li>2. Устраните неисправность навигационного контроллера.</li> <li>3. Двигайтесь вперед в течение 10 секунд и снова запустите автокалибровку.</li> </ol> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Выбран неверный тип датчика рулевого управления:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устраните неисправность навигационного контроллера.</li> <li>2. Двигайтесь вперед в течение 10 секунд и снова запустите автокалибровку.</li> <li>3. Проверьте настройку датчика на дисплее.</li> </ol> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Неверная ориентация контроллера Nav:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перепроверьте углы установки.</li> <li>2. Проверьте правильность отображаемых значений.</li> </ol>
Автокалибровка завершена, но, из-за возникших проблем, некоторые этапы калибровки завершены неправильно.	<p>Переместите машину вперед и снова запустите автокалибровку. Если проблема возникает несколько раз, перезагрузите дисплей.</p>

Сообщение об ошибке	Описание
Обнаружено отключение	Установите руль машины в центральное положение, перемещайте ее вперед в течение 10 секунд, и перезапустите автокалибровку.
Время ожидания истекло	Процедура калибровки не была завершена в течение предполагаемого периода времени. Установите руль машины в центральное положение, переместитесь вперед и нажмите <b>Перезапуск</b>

## Датчик рулевого управления

Этот раздел относится к установке Автопилота (гидравлического рулевого управления).

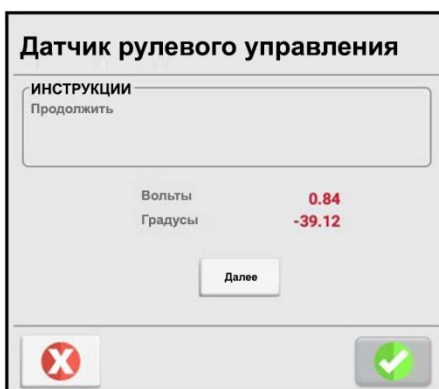
Датчик рулевого управления преобразует выходное напряжение датчика поворотного потенциометра в соответствующую величину угла рулевого управления. Процесс калибровки определяет значения полного левого поворота, полного правого поворота и центральное положение руля.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Калибровка датчика рулевого управления предназначена только для платформ, оборудованных **поворотным потенциометром**. Эта калибровка недоступна, если датчик угла – это устройство AutoSense или если активирована функция автокалибровки.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Завершите текущую калибровку, прежде чем выполнять **Автоматическую калибровку зоны нечувствительности рулевого управления (Ручная калибровка)** или **Коррекцию крена**.

1. Переместите ТС на поле с твердой ровной поверхностью без препятствий.
2. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
3. Выберите ТС, с которым вы хотите работать, затем нажмите кнопку **Калибровка**.
4. На экране Калибровка ведения нажмите **Датчик рулевого управления**.

5. Прочтите инструкции на экране и нажмите **Далее** в центре окна:



6. Установите руль прямо и медленно перемещайтесь вперед. Поддерживайте скорость трактора выше 1,6 км/ч (1 миль/ч). Нажмите **Далее**.
7. Поверните рулевое колесо до упора влево и продолжайте движение вперед. Нажмите **Далее**, когда рулевое колесо будет в крайнем левом положении.
8. Поверните рулевое колесо до упора вправо.  
Нажмите **Далее**, когда рулевое колесо будет в крайнем правом положении.
9. Верните рулевое колесо в центральное положение и продолжайте движение вперед.
10. Нажмите **Далее**, когда колеса будут направлены прямо.
11. Сделайте быстрый диагностический тест. Поверните рулевое колесо до упора влево, вправо и затем верните в центральное положение.
  - a. Напряжение в крайнем левом положении должно быть около 0,5 вольт. Напряжение в крайнем правом положении должно быть около 4,5 вольт. Напряжение в центральном положении должно быть около 2,5 вольт.
  - b. Если значения левого и правого датчиков не являются приблизительно симметричными, отмените калибровку нажав красную кнопку «**х**», и повторите шаги с 6 по 10.
12. Чтобы сохранить значения калибровки, нажмите зеленую галочку. Чтобы повторить калибровку, нажмите **Перезапуск**.
13. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить новую настройку.

## Сообщения об ошибках калибровки Датчика рулевого управления

Сообщение об ошибке	Описание
Высокое напряжение датчика	Выбран неверный тип датчика. <b>ИЛИ</b> Датчик при вращении выдает напряжение около 5,0 вольт или выше. Укоротите рычаг датчика для снижения угла вращения.

Сообщение об ошибке	Описание
Низкое напряжение датчика	<p>Выбран неверный тип датчика.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Датчик при вращении выдает напряжение около 0 вольт. Измените рычаг датчика для снижения угла вращения.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Датчик отключен. Проверьте кабельные соединения.</p>
<p>Диапазон датчика недостаточно велик</p>	<p>Ослабьте рычаг датчика. Поверните вал датчика. Добейтесь значения <b>2,5 вольт</b> при выставленных прямо колесах. Затяните зажим рычага. Удлините рычаг для увеличения вращения датчика. Установите напряжение поворота влево до упора на величине около 0,5 вольт и вправо до упора на величине около 4,5 вольт.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Возможно, датчик вышел из строя. Проверьте выходное напряжение на дисплее диагностики. Если напряжение датчика меняется при движении руля, проверьте вращение датчика и/или рассмотрите возможность замены потенциометра.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Выходное напряжение датчика не соответствует ожидаемому. Проверьте выходное напряжение на дисплее диагностики. Вращайте руль машины очень медленно</p>

## Мертвая зона системы автоматизированного вождения (Ручная калибровка)

*Этот раздел относится к установке Автопилота (гидравлического рулевого управления).*

При калибровке *Автоматической зоны нечувствительности* проводится серия испытаний гидравлического клапана. В ходе этих испытаний система калибрует обе стороны клапана независимо, чтобы определить командный сигнал, при котором происходит движение колеса в каждом направлении.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – *Эту калибровку рекомендуется проводить на гладкой и ровной поверхности.*

**ПРИМЕЧАНИЕ** – *При активации Автокалибровки эта калибровка не доступна.*

**⚠ ВНИМАНИЕ** – Во время калибровки Зоны нечувствительности система вращает рулевое колесо ТС. Во избежание травм будьте готовы к резкому движению ТС.

## Этапы перед проведением калибровки

Перед началом калибровки выполните следующие действия:

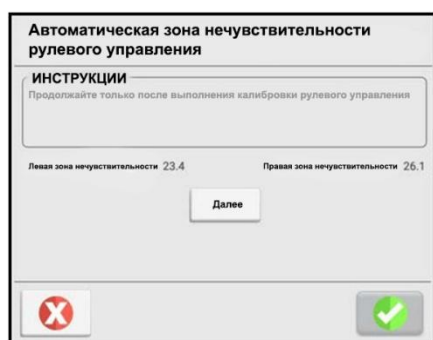
1. Выполните необходимые для настройки профиля транспортного средства шаги.
2. Прогрейте ТС. Гидравлическая жидкость машины должна иметь нормальную рабочую температуру.
3. Подготовьте датчик рулевого управления. Если машина оснащена потенциометром, сначала выполните калибровку [Датчика рулевого управления](#).

## Этапы калибровки

1. Выведите ТС в поле большой площади без препятствий и факторов риска. Почва на поле должна быть ровная и не плотная, но твердая.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Препятствия на поле могут приводить к столкновениям, из-за чего вы можете получить травму и повредить ТС. Если препятствие на поле делает небезопасным продолжение автоматической калибровки зоны нечувствительности, остановите ТС и поверните рулевое колесо, чтобы отключить систему.

2. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
3. Выберите ТС, с которым вы хотите работать, затем нажмите кнопку **Калибровка**.
4. На экране Калибровка ведения нажмите **Автоматическая зона нечувствительности рулевого управления**.
5. Прочтите все инструкции на экране и нажмите кнопку **Далее** в центре окна:



6. Установите руль трактора в центральное положение и двигайтесь вперед на первой передаче при максимальных оборотах двигателя в течение минимум пяти секунд. Рекомендуемая скорость – 1,2 миль/ч (2,2 км/ч) или выше.
7. Нажмите **Проверка правой стороны** и продолжайте движение вперед, пока система выполняет грубый тест правой стороны.
8. Когда тест завершен, снова установите рулевое колесо в центральное положение и продолжайте двигаться вперед в течение пяти секунд.
9. Нажмите **Проверка левой стороны** и продолжайте движение вперед, пока система выполняет грубый тест левой стороны.
10. Продолжайте медленно двигаться вперед и нажмите **Тест правой стороны**. Система выполнит первую точную калибровку правого поворота.

11. Продолжайте медленно двигаться вперед и нажмите **Тест левой стороны**. Система выполнит точную калибровку левого поворота.
12. Повторите точную калибровку правого и левого поворота минимум три (3) раза, пока изменения в каждом из значений зоны нечувствительности не станут меньше 0,5.
13. Нажмите зеленую галочку, чтобы подтвердить калибровку, или красную кнопку «х», чтобы выйти без сохранения. Дисплей возвращается в раздел КАЛИБРОВКИ, где можно выполнить другую калибровку или выйти.
14. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить новую настройку.

## Сообщения об ошибках Автоматической зоны нечувствительности

Сообщение об ошибке	Описание
Определено ручное управление	Была обнаружена ручная корректировка до завершения цикла калибровки. Повторите калибровку и не поворачивайте рулевое колесо.
Отсутствует GPS	Неудовлетворительное качество позиционирования GNSS. Коснитесь значка Диагностика на панели операций. Найдите ПРИЕМНИК GNSS и нажмите Производительность. До начала запуска калибровки статус RTX должен быть Конвергирован, статус РТК – Фиксирован и статус SBAS – DGPS.
Нет реакции рулевого управления	Во время цикла калибровки было недостаточно движения для завершения калибровки. Проверьте настройку датчика рулевого управления на дисплее и кабельные соединения.
Обнаружена проблема с программным обеспечением	Программное обеспечение не смогло завершить калибровку из-за недостаточного движения ТС. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки.
Рулевое управление близко к концевым ограничителям	До завершения цикла калибровки измеренный угол поворота рулевого колеса приближался к концевым ограничителям. Повторите попытку, и если проблема сохраняется, вместо того, чтобы в начале каждого цикла устанавливать руль в центральное положение, попробуйте повернуть руль в направлении, противоположном тому, которое проверяется, чтобы процедура калибровки имела больший диапазон для проверки.
Не удалось определить Зону нечувствительности: Повторите попытку	Возникла проблема при попытке вычислить зону нечувствительности. Повторите попытку. Если проблема сохраняется, обратитесь в службу технической поддержки.

Сообщение об ошибке	Описание
<p>Подключения клапана могут быть перепутаны</p>	<p>Калибровочные испытания показали, что руль поворачивается в направлении, противоположном ожидаемому. Повторите попытку. Если проблема не устранена, необходимо изменить схему подключения клапана. Либо калибровка датчика рулевого управления была прервана пользователем, вращающим руль в сторону, противоположную командам рулевого управления при калибровке.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>Неверный тип датчика рулевого управления. Проверьте настройку автоматического вождения ТС. Например: При установке на машину AutoSense, в качестве датчика был выбран потенциометр.</p> <p><b>ИЛИ</b></p> <p>AutoSense не активирован. Перемещайтесь вперед с прямо установленными колесами в течение 10 сек. Откройте: Diagnostics (Диагностика)-&gt; Autopilot (Автопилот)-&gt; Performance -(Производительность)&gt; Steering (Рулевое управление). Убедитесь, что фактический угол поворота рулевого колеса приблизительно равен 0.</p>
<p>ТС движется слишком медленно</p>	<p>ТС двигалось слишком медленно для успешного завершения цикла калибровки. Убедитесь, что транспортное средство движется со скоростью не менее 1,6 км/ч (1 миля/ч) в каждом цикле калибровки.</p>

## Пропорциональное усиление рулевого управления (Ручная калибровка)

*Этот раздел относится к установке Автопилота (гидравлического рулевого управления).*

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Изменяйте усиление рулевого управления только в случае, если эффективность рулевого управления автопилота ниже удовлетворительной.

Пропорциональное усиление рулевого управления (PGain) уравнивает быструю реакцию рулевого управления и стабильность. PGain влияет на следующее:

- Время поворота: Время, затрачиваемое передними колесами на перемещение из крайнего левого в крайнее правое положение.
- Вынос: Процент, на который управляемые колеса превысили максимальный угол перед остановкой.



Сообщение об ошибке	Описание
Высокий коэффициент усиления	Снижает время поворота и увеличивает вынос. Это обеспечивает быструю реакцию, но может вызвать признаки нестабильности рулевого управления (например, склонность к чрезмерному выносу)
Низкий коэффициент усиления	Увеличивает время поворота и снижает вынос. Это повышает устойчивость, но может привести к задержкам в реакции рулевого управления и вызвать колебания ТС из стороны в сторону

## Этапы перед проведением калибровки

1. Выведите ТС в поле большой площади без препятствий и факторов риска. Почва на поле должна быть ровная и не плотная, но твердая.
2. Выполните калибровку зоны нечувствительности рулевого клапана. Возможны два метода калибровки:
  - С помощью автоматического процесса автокалибровки (рекомендуется).
  - Ручная калибровка с помощью автоматической зоны нечувствительности рулевого управления в соответствии с инструкциями на экране.

Перед проведением калибровки усиления рулевого управления см. [Автоматическая зона нечувствительности рулевого управления \(Ручная калибровка\)](#) или [Автокалибровка](#)

3. Прогрейте ТС. При калибровке зоны нечувствительности гидравлическая жидкость машины должна иметь нормальную рабочую температуру.

**⚠️ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – В процессе пропорционального усиления рулевого управления в то время, когда система Autopilot проверяет гидропривод команд рулевого управления, колеса могут внезапно двинуться. Во избежание травм будьте готовы к перемещению ТС.

## Этапы калибровки

1. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
2. Выберите ТС, с которым вы хотите работать, затем нажмите кнопку **Калибровка**.
3. На экране Калибровка нажмите **Пропорциональное усиление рулевого управления**.
4. В окне Пропорциональное усиление рулевого управления нажмите кнопку **Выполнить испытание времени поворота**.
5. Прочитайте все инструкции на экране и нажмите **Далее**.
6. Двигайтесь вперед со скоростью не менее 1 мили/ч (1,6 км/ч). Нажмите **Далее**.
7. Прочитайте все инструкции на экране и нажмите **Далее**.
8. Поверните передние колеса до упора вправо, а затем нажмите **Повернуть налево**. Во время поворота ТС налево двигайтесь вперед до появления сообщения о завершении теста на экране.

9. Поверните передние колеса до упора влево, а затем нажмите **Повернуть направо**. Во время поворота ТС направо двигайтесь вперед до появления сообщения о завершении теста на экране.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Размер клапана и гидравлические возможности некоторых ТС могут ограничивать время поворота и вынос. В подобных случаях оптимизация значения PGain будет затруднена.

10. Отметьте значения времени поворота и выноса.

11. Отрегулируйте значение усиления.

12. Повторяйте шаги с 3 по 9 до тех пор, пока коэффициент усиления не окажется чуть ниже уровня, на котором происходит одно из следующих действий:

- Время поворота больше не снижается (идеальное время составляет 1200–1800 миллисекунд).
- Вынос превышает 5–8% (в зависимости от ТС это значение может быть выше).
- Колеса заметно дрожат возле концевых ограничителей.
- Время поворота и вынос для левой и правой сторон являются согласованными и аналогичными значениями. Когда вы получите оптимальное усилие, нажмите зеленую галочку, чтобы подтвердить калибровку, или красную кнопку «х», чтобы выйти **без сохранения**. Дисплей возвращается в раздел КАЛИБРОВКИ, где можно выполнить другую калибровку или выйти.

## Сообщения об ошибках Пропорционального усиления рулевого управления

Сообщение об ошибке	Описание
Колеса не вращаются	<p>Если руление начинается из крайнего правого или левого положения, то на некоторых ТС может срабатывать ручная блокировка.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Откройте: Diagnostics (Диагностика)-&gt; Autopilot (Автопилот)-&gt; Performance -(Производительность)&gt; Sensors (Датчики).</li><li>2. Убедитесь, что напряжение ручной блокировки ниже заданного напряжения чувствительности.</li><li>3. Начните калибровку PGain сначала</li></ol>

## Коррекция крена

Коррекция крена компенсирует неровную установку контроллера навигации и левый или правый крен ТС.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Для достижения наилучших результатов используйте источник коррекции RTK или RTX GNSS. RTX должен пройти конвергенцию в течение минимум 10 минут. Статус РТК должен быть **Фиксирован**. Повторите описанные ниже шаги по крайней мере четыре раза для достижения большей точности.

## Этапы перед проведением калибровки

1. Настройте транспортное средство и выполните все калибровки, предшествующие этой.

2. Ознакомьтесь с приведенными ниже инструкциями по процедуре калибровки.
4. Удалите с ТС любой агрегат и выведите его на плоскую, ровную почву, где вы можете делать проходы не менее 400 футов (125 м) в длину.
5. Создайте поле. См. раздел [Добавить поле](#).

## Этапы калибровки

1. Выберите Транспортное средство и на экране Агрегат, вы можете добавлять, редактировать и удалять агрегат, а также калибровать его для применения или управления секцией. На Главном экране нажмите плитку Агрегат, чтобы начать работу с выбранным агрегатом.
2. На Главном экране, Выберите поле и нажмите кнопку Выполнить, чтобы перейти на Рабочий экран.
3. Создайте новую прямую линию ведения. См. [Схемы движения: Линия АВ](#) или [Шаблоны наведения: Линия А+](#).
4. Убедитесь, что на экране отображается световая панель. См. [Использование экранных виджетов](#).
5. Запустите автоматическое рулевое управление на линии навигации. Используйте автоматическое рулевое управление, пока значение отклонения от линии максимально близко к нулю, а затем остановитесь.
6. Отметьте положение ТС:
  - а. Установите ТС на стояночный тормоз и выйдите из кабины.
  - б. Поместите на земле флаг, который будет отмечать осевую линию ТС. Используйте отверстие тягового бруса или другое устройство в качестве контрольной точки.

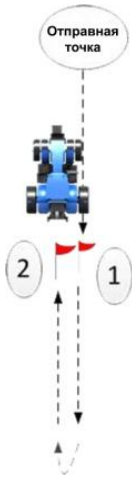
На таких транспортных средствах, как опрыскиватели, валковые жатки или комбайны, определите контрольную точку в центре транспортного средства для маркировки (предпочтительно вблизи опорного местоположения антенны, например, передняя ось, задняя ось или центр вращения гусениц).



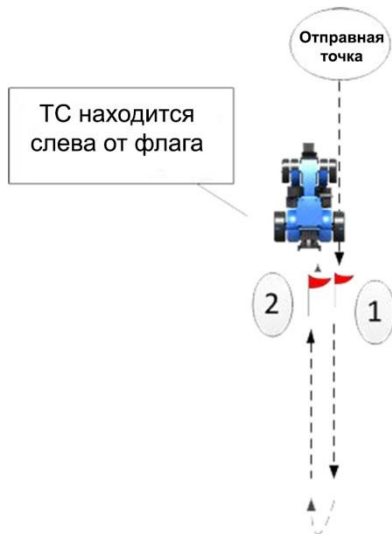
7. Снова сядьте в кабину и продолжайте движение по линии навигации.
8. Разверните машина и снова включите автоматическое рулевое управление *на той же линии* в противоположном направлении.
9. Остановитесь так, чтобы тяговый брус (или другое приспособление, используемое для обозначения осевой линии транспортного средства) была как можно ближе к первому флагу.
10. Отметьте положение ТС:
  - а. Установите ТС на стояночный тормоз и выйдите из кабины.

- b. Поместите на земле второй флаг, который будет отмечать осевую линию ТС.
- c. Измерьте и запишите расстояние между флагом 1 и флагом 2.

**Расстояние между флагом 1 и флагом 2 (шаг c):** \_\_\_\_\_



- d. Пометьте также текущее положение транспортного средства по отношению к флагу 1 (другими словами, справа или слева от флага 1 находится транспортное средство). Этот рисунок показывает что ТС находится слева от флага 1.



**Транспортное средство находится справа или слева от флага 2 (шаг d):** \_\_\_\_\_

- e. Вернитесь в кабину и на Рабочем экране пометьте боковое отклонение (число на световой панели экрана).



**Боковое отклонение (число на Рабочем экране) (шаг e):** \_\_\_\_\_

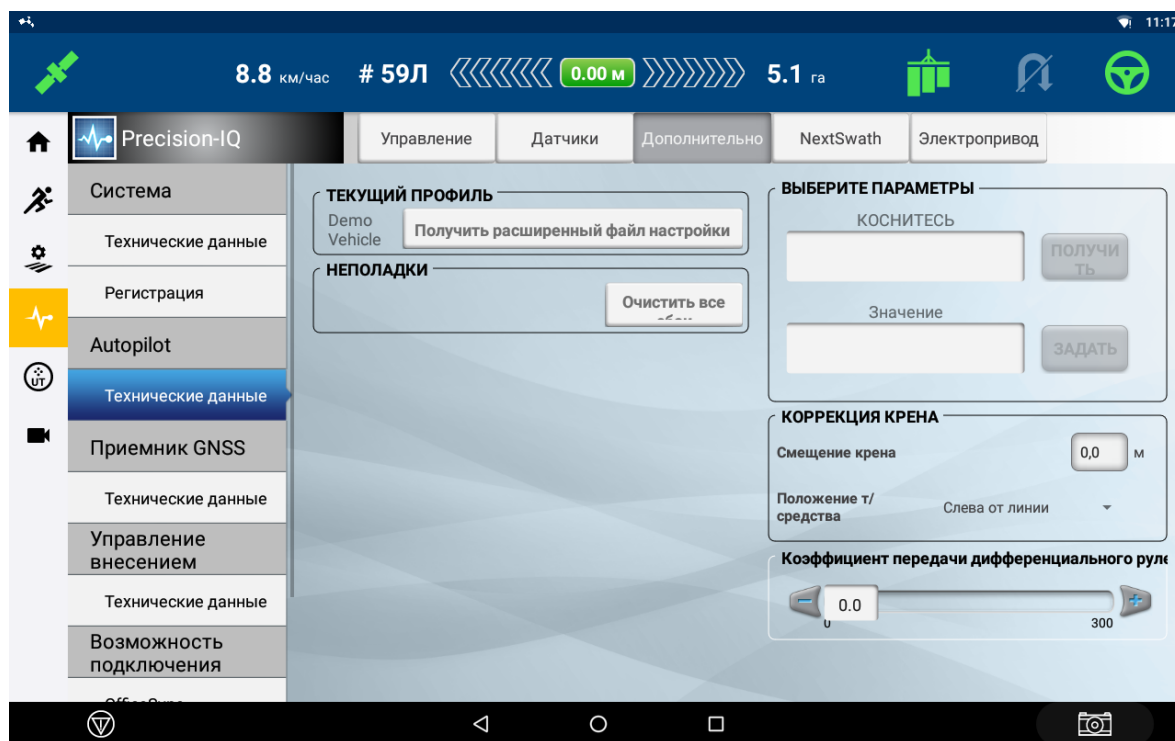
- f. Отметьте направление, выделенное на световой панели экрана (слева или справа).

**Направление, указанное на световой панели экрана (слева или справа) (шаг f):** \_\_\_\_\_

11. Коснитесь значка **Диагностика** на панели операций, чтобы отобразить экран Диагностика.
12. В разделе AUTOPILOT или EZ-PILOT PRO нажмите **Технические данные**, затем нажмите **Дополнительно** в верхней части экрана.

13. В поле для ввода **Коррекция крена** и в поле **Положение т/средства**:

- Рассчитайте расстояние смещения и введите его на дисплее. Обратитесь к своим заметкам и сравните их со следующей таблицей, чтобы определить, как рассчитать угол отклонения.
- Определите направление положения ТС и введите его на дисплее. Обратитесь к своим заметкам и сравните их со следующей таблицей, чтобы узнать, какое положение ТС выбрать.



Текущее положение ТС ___ от флага 1 (шаг d)	Световая панель показывает, что ТС находится: (шаг f)	Расчетное значение Смещения крена:	Боковое отклонение (шага e) ____, чем значение расстояние до флага положения ТС	Транспортное средство ___ от линии
Справа	Справа	Расстояние до флага минус значение бокового отклонения	Меньше	Справа
Справа	Справа	Расстояние до флага минус значение бокового отклонения	Больше	Слева
Слева	Слева	Расстояние до флага минус значение бокового отклонения	Меньше	Слева

Текущее положение ТС ___ от флага 1 (шаг d)	Световая панель показывает, что ТС находится: (шаг f)	Расчетное значение Смещения крена:	Боковое отклонение (шага e) ____, чем значение расстояние до флага положения ТС	Транспортное средство ___ от линии
Слева	Слева	Расстояние до флага минус значение бокового отклонения	Больше	Справа
Справа	Слева	Расстояние до флага плюс значение бокового отклонения	неприменимо	Справа
Слева	Справа	Расстояние до флага плюс значение бокового отклонения	неприменимо	Слева

14. Вытащите оба флага из земли и продолжайте движение по линии.
15. Разверните ТС так, чтобы вы двигались в том же направлении, как и когда вы изначально установили линию.
16. Повторяйте шаги, начиная с шага 4, пока два флага не окажутся на расстоянии менее 1 дюйма (2,54 см) друг от друга.

## Захват линии

### Классический режим

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Превышение возможностей трактора вызывает нестабильность движения (например, колебания вправо и влево по линии) во время захвата линии. Начальные значения рекомендованы для использования ввиду того, что чрезмерные значения могут вызывать значительные колебания, что является причиной № 1 плохой работы.

1. На Главном экране коснитесь плитки **Запуск**, чтобы отобразить Рабочий экран.
2. Создайте новую прямую линию навигации. См. [Схемы движения: Линия АВ](#) или [Шаблоны наведения: Линия А+](#).
3. Коснитесь значка **Диагностика** на панели операций, чтобы отобразить экран Диагностики.
4. В списке слева под заголовком АВТОПИЛОТ нажмите **Технические данные**, а затем, в верхней части экрана, нажмите **Управление**:
5. Нажмите кнопку **Активировать** в правой нижней части экрана:



Позвольте машине двигаться при автоматическом рулевом управлении до тех пор, пока ошибка бокового отклонения не приблизится к 0.

6. Оцените время и расстояние, а также траекторию движения машины по направляющей линии.
7. Нажмите кнопку **Получение данных линии** в нижней части экрана.
8. В окне Получение данных линии, в верхней части экрана, коснитесь кнопки **Классический**.

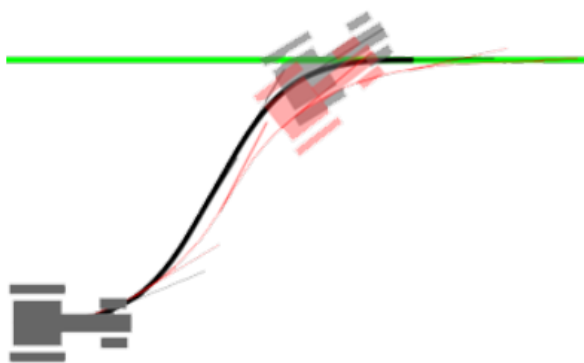
 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Стабильность проверяется на скорости 7 км/ч.

9. Переместите ползунок процента **Ответной реакции при получении данных линии** влево или вправо. Параметры нажатия кнопки **+** или **-**
10. Двигайтесь вперед и снова активируйте автоматическое рулевое управление, если это необходимо для проверки настройки.
11. Когда вы получите оптимальную агрессивность, нажмите зеленую галочку, чтобы подтвердить калибровку, или нажмите красную кнопку «х», чтобы выйти без сохранения.

Калибровка	Описание
<b>Ответная реакция при получении данных линии</b>	<p>Ответная реакция управляет тем, как скоро система навигации попытается направить машину на текущую линию навигации (50–150%).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При высоких значениях настройки ТС быстро приближается к линии, но может проскочить линию и перейти в нестабильное состояние.</li> <li>• При низких значениях настройки ТС медленно приближается к линии, но меньше и вероятность проскочить линию.</li> </ul>
<b>Ответная реакция при сцеплении</b>	<p>Контролирует настройку того, насколько настойчиво ТС изначально поворачивает к линии ведения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При высоких значениях ТС изначально быстро реагирует.</li> <li>• При низких значениях ТС будет реагировать более плавно при начальной активации.</li> </ul>

## OnSwath

OnSwath™ позволяет регулировать захват линии в зависимости от ТС, типа работ и предпочтений оператора. Поведение транспортного средства во время захвата линии является более контролируемым, более предсказуемым и с более высокой точностью повторяемости.



Преимущества OnSwath включают:

- До 50% более быстрый захват линии.
- Раздельные настройки через постановки на линию и захвата линии.
- Работу с более высокой точностью повторяемости.
- Одинаковую работоспособность по всему диапазону скоростей.
- Устраняется тряска кабины при работе на машинах с шарнирно-сочлененной рамой.
- Ограниченная скорость поворота снижает воздействие на поле у гусеничных машин.
- Переднюю ось/переднюю часть сильнее выносит, поэтому задняя ось захватывает линию быстрее. Для OnSwath требуется:
- Прошивка NavController версии 6.00 и выше.
- [Настройка Режима захвата линии OnSwath](#)

**ПРИМЕЧАНИЕ** – *Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro используют только захват линия OnSwath.*

1. На Главном экране коснитесь плитки Запуск, чтобы отобразить Рабочий экран.
2. Создайте новую прямую линию ведения. См. [Схемы движения: Линия АВ](#) или [Шаблоны наведения: Линия А+](#).
3. Коснитесь значка Диагностики на панели операций.
4. В списке слева под заголовком АВТОПИЛОТ нажмите Производительность, а затем, в верхней части экрана, нажмите Рулевое управление:
5. Нажмите кнопку Активировать в правой нижней части экрана:



Позвольте машине двигаться при автоматическом рулевом управление до тех пор, пока ошибка бокового отклонения не приблизится к 0.


6. Оцените время и расстояние, а также траекторию движения машины по направляющей линии.
7. Нажмите кнопку Захват линии в нижней части экрана. В окне Захват линии в верхней части экрана нажмите кнопку OnSwath, а также нажимайте кнопки + или - для настройки, при необходимости, следующих параметров:



Калибровка	Описание
<b>Угол рулевого управления (нормальный максимум)</b>	Установите желаемый максимальный угол поворота рулевого колеса (радиус поворота), который будет использоваться системой при захвате линии и поворотах в конце ряда. Это не жесткое ограничение, а значение, на которое ориентируется система.
<b>Агрессивность угла поворота рулевого колеса на высоких скоростях</b>	Установите скорость, при которой максимальный угол поворота руля начинает уменьшаться.
<b>Скорость вращения (нормальный максимум)</b>	<p>Установите скорость вращения, на которую система автопилота будет ориентироваться во время захвата линии и поворотов в конце ряда. Более высокая скорость вращения увеличивает скорость изменения угла поворота (радиуса поворота) вплоть до физических возможностей транспортного средства.</p> <p>Если вы ранее проводили автокалибровку, не меняйте отображаемое значение. Функция автокалибровки вычислила максимально возможное значение для пределов чувствительности рулевого управления вашей машины.</p>
<b>Агрессивность скорости вращения рулевого колеса на высоких скоростях</b>	Установите скорость вращения на высоких скоростях, при которых система автопилота начнет снижать скорость нарастания. Меньшая агрессивность сильнее снизит скорость вращения на высоких скоростях. Это приводит к более плавной и стабильной работе.
<b>Угол подхода</b>	Желаемый угол подхода, под которым система автопилота будет вести к линии при наличии достаточного пространства. Если места недостаточно, такой угол может оказаться недостижимым
<b>Начальная агрессивность поворота</b>	<p>Регулирует, насколько резким или плавным будет угол поворота к линии в начале по сравнению с углом поворота к линии в конце. Это влияет только на угол поворота к линии в начале, и не влияет на окончательный угол. Если значение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ниже: Начальный угол поворота будет более плавным и постепенным.</li> <li>• Выше: Начальный угол поворота будет более резким и острым по отношению к линии</li> </ul>

8. После завершения и проверки данных во всех разделах коснитесь зеленой галочки, чтобы сохранить настройки.

## Автопилот CAN

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

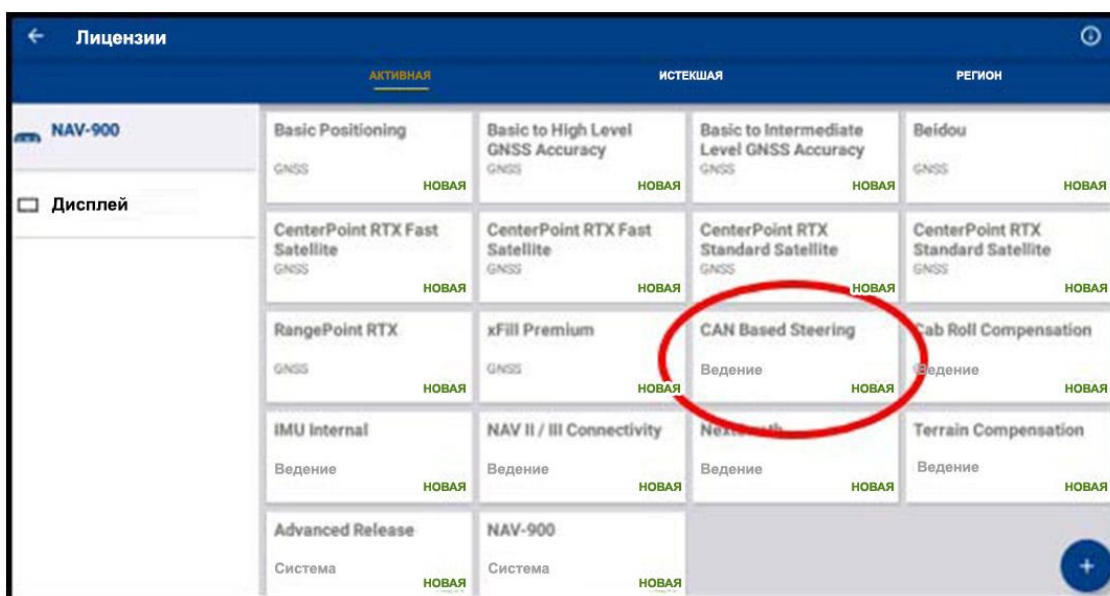
Система управления Trimble® Autopilot™ совмещает точность контроллера ведения NAV-900 с самой высокой степенью работоспособности автоматического рулевого управления.

### Преимущества

- Инерционные характеристики с точностью менее дюйма контроллера ведения NAV-900.
- Низкая и высокая скорость.
- Работа на заднем ходу.
- Совместимость с машинами, имеющими заводскую готовность для использования автовождения: Challenger, Claas, CaseIH, John Deere, JCB, Kubota, Massey Ferguson, New Holland, и Valtra.

### Лицензии

Автопилот (машины, имеющие заводскую готовность для шины CAN), использующий контроллер ведения NAV-900, должен иметь лицензию CAN BASED STEERING, устанавливаемая в контроллер ведения NAV-900 и управляемая с дисплея. Данная лицензия доступна в Центре приложений:



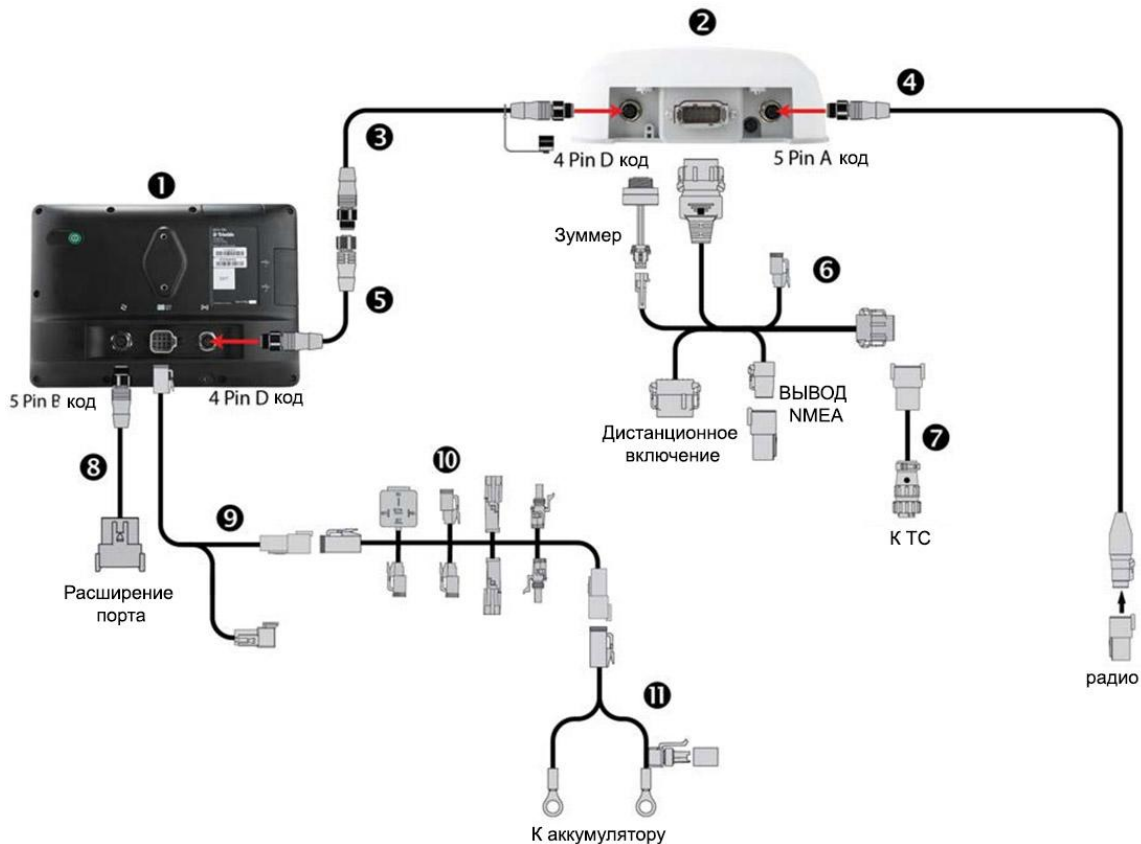
Для автопилота (гидравлического) требуется лицензия NAV II/III CONNECTIVITY, устанавливаемая в контроллер ведения NAV-900 и управляемая с дисплея. Данная лицензия доступна в Центре приложений:

	АКТИВНАЯ	ИСТЕКШАЯ	РЕГИОН
Дисплей	Basic Positioning GNSS НОВАЯ	Basic to High Level GNSS Accuracy GNSS НОВАЯ	Basic to Intermediate Level GNSS Accuracy GNSS НОВАЯ
NAV-900	CenterPoint RTX Fast Satellite GNSS НОВАЯ	CenterPoint RTX Fast Satellite GNSS НОВАЯ	CenterPoint RTX Standard Satellite GNSS НОВАЯ
	GLONASS GNSS НОВАЯ	Galileo GNSS НОВАЯ	L2 Frequency GNSS НОВАЯ
	NAV II / III Connectivity Ведение НОВАЯ	NextSwath Ведение НОВАЯ	Terrain Compensation Ведение НОВАЯ
			Beidou GNSS НОВАЯ
			CenterPoint RTX Standard Satellite GNSS НОВАЯ
			L5 Frequency GNSS НОВАЯ
			NAV-900 Система НОВАЯ

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Лицензия NAV II/III Connectivity устанавливается на заводе и не требует покупки.

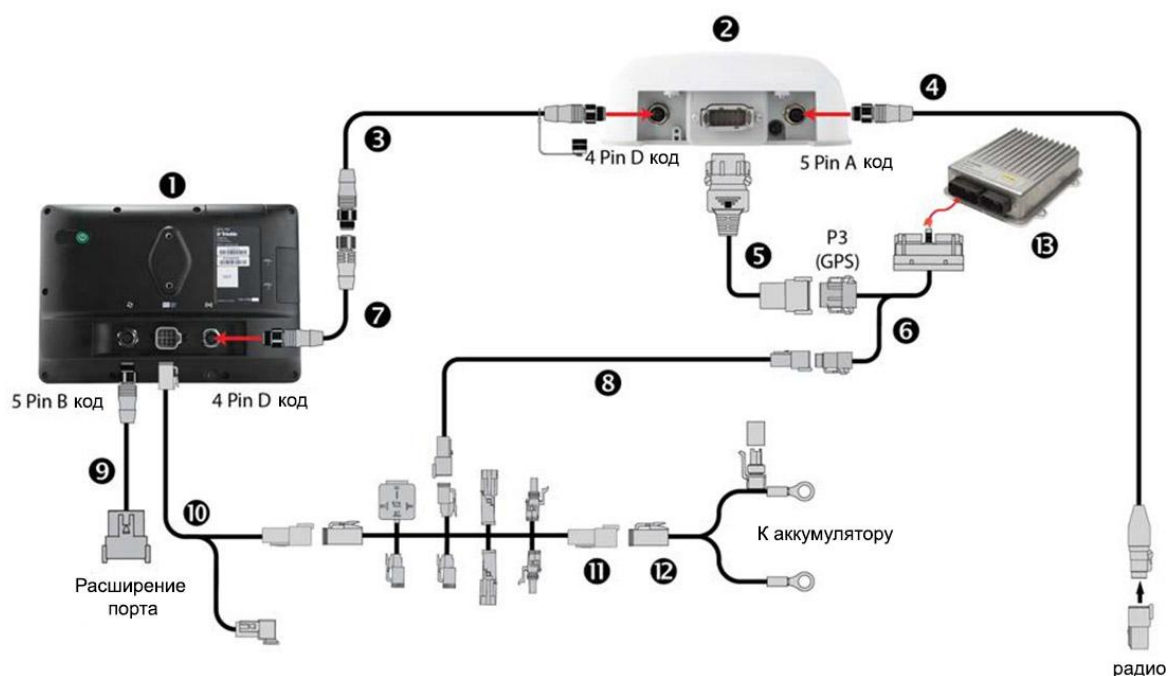
## Схема системы

Автопилот рулевого управления CAN (подключение в кабине)



Поз.	Описание	Номер детали
1	Дисплей GFX-750/ХСN-1050 с приложением PIQ	
2	Навигационный контроллер NAV-900	
3	Кабель в сборе, GFX-750 / ХСN-1050 на NAV-900, питание / Ethernet (BRR), 5 м	110540
4	Кабель в сборе, NAV-900 к РТК Радио в кабине, DTM06, 4,5 м	110544
5	Кабель в сборе, GFX-750 / ХСN-1050 к NAV-900, удлинитель Power/Ethernet (BRR), 2,5 м. Дополнительный удлинитель для крупных ТС	112082
6	Кабель в сборе, NAV-900, CAN ISO к гнезду Ведения в кабине, 4 м	110550
7	Кабель в сборе, NAV-900, CAN ISO в кабине, Кабель в сборе, NAV-900, CAN ISO удлинитель в кабине, Ведение, 2 м	112611
8	Кабель в сборе, GFX-750/ХСN-1050, Основной порт расширения, RS232, Цифр Ввод/Вывод, 2,5 м	110545
9	Кабель в сборе, GFX-750/ХСN-1050, питание на дисплей, CAN, 2,5 м	110551
10	Кабель в сборе, GFX-750/CFX-750/FM-750/ХСN-1050/FmX/FM1000 Питание с реле и выключателем (акб) (дополнительный)	67259
11	Кабель в сборе, GFX-750/CFX-750/FM-750/ХСN-1050/FmX/FM1000 Основной кабель питания, 4 м	67258

## Автопилот (использующий NavController II/III)




Поз.	Описание	Номер детали
1	Дисплей GFX-750/XCN-1050 с приложением PIQ	
2	Навигационный контроллер NAV-900	
3	Кабель в сборе, GFX-750 / XCN-1050 на NAV-900, питание / Ethernet (BRR), 5 м	110540
4	Кабель в сборе, NAV-900 к РТК Радио в кабине, DTM06, 4,5 м	110544
5	Кабель в сборе, NAV-900 на Nav II/III, автопилот	110547
6	Кабель, NavController II/III, силовой	54601
7	Кабель в сборе, GFX-750 / XCN-1050 к NAV-900, удлинитель Power/Ethernet (BRR), 2,5 м. Дополнительный удлинитель для крупных ТС	112082
8	Кабель в сборе, 2 PIN DTM на 2 PIN DT адаптер питания	67095
9	Кабель в сборе, GFX-750/XCN-1050, Основной порт расширения, RS232, Цифр Ввод/Выход, 2,5 м	110545
10	Кабель в сборе, GFX-750/XCN-1050, питание на дисплей, CAN, 2,5 м	110551

Поз.	Описание	Номер детали
11	Кабель в сборе, GFX-750/CFX-750/FM-750/XCN-1050/FmX/FM1000 Питание с реле и выключателем (акк)	67259
12	Кабель в сборе, GFX-750/CFX-750/FM-750/XCN-1050/FmX/FM1000 Основной кабель питания, 4 м	67258
13	NavController II/III	

## Настройка автопилота (гидравлического)

1. Настройте автоматическое ведение, как описано в разделе [Настройка автоматического вождения](#). По завершении вернитесь к этому шагу.
2. Настройте контроллер навигации так, как описано в разделе [Настройка контроллера](#). По завершении вернитесь к этому шагу.
3. Настройка рулевого датчика, как описано в разделе [Рулевой датчик](#). По завершении вернитесь к этому шагу.
4. Введите габариты машины, как указано в разделе [Параметры размеров ТС](#). По завершении вернитесь к этому шагу.
5. Откалибруйте автопилот как указано в разделе [Калибровка автовождения](#). Выполните необходимые действия для каждой из перечисленных процедур:
  - Ручная блокировка
  - Автокалибровка
  - Зона нечувствительности (не требуется, если вы проводите автокалибровку)
  - Датчик рулевого управления
  - Пропорциональное усиление
  - Коррекция крена
  - Захват линии

## Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

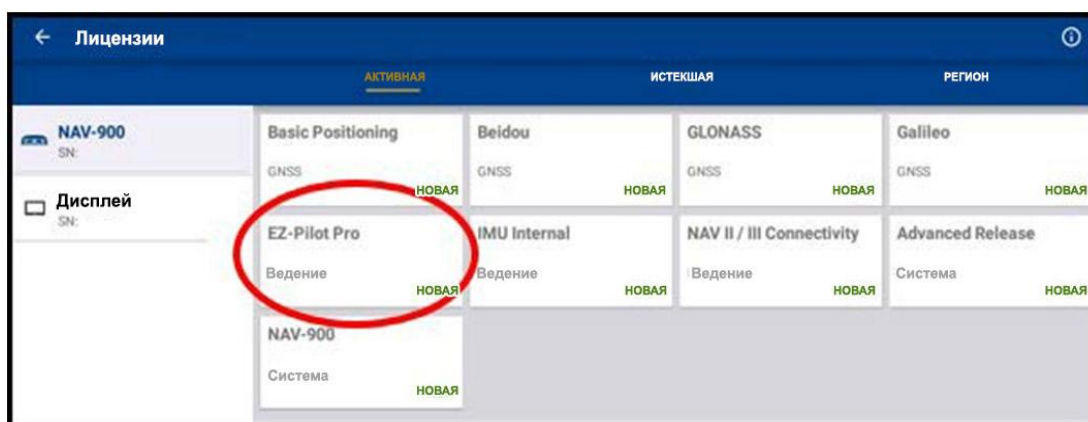
Она, сочетая в себе точность контроллера вождения NAV-900 и легкость установки двигателя SAM-200, обеспечивает высокий уровень производительности.

## Преимущества

- Инерционные характеристики с точностью менее дюйма контроллера ведения NAV-900.
- Работа на низких скоростях и работа на заднем ходу.
- Устраняет необходимость в датчике угла управления рулем.
- Работа автопилота без необходимости установки гидравлических распределителей и рукавов.
- Автоматическое рулевое управление транспортными средствами не имеющими заводского оснащения автоматическим вождением.

## Лицензии

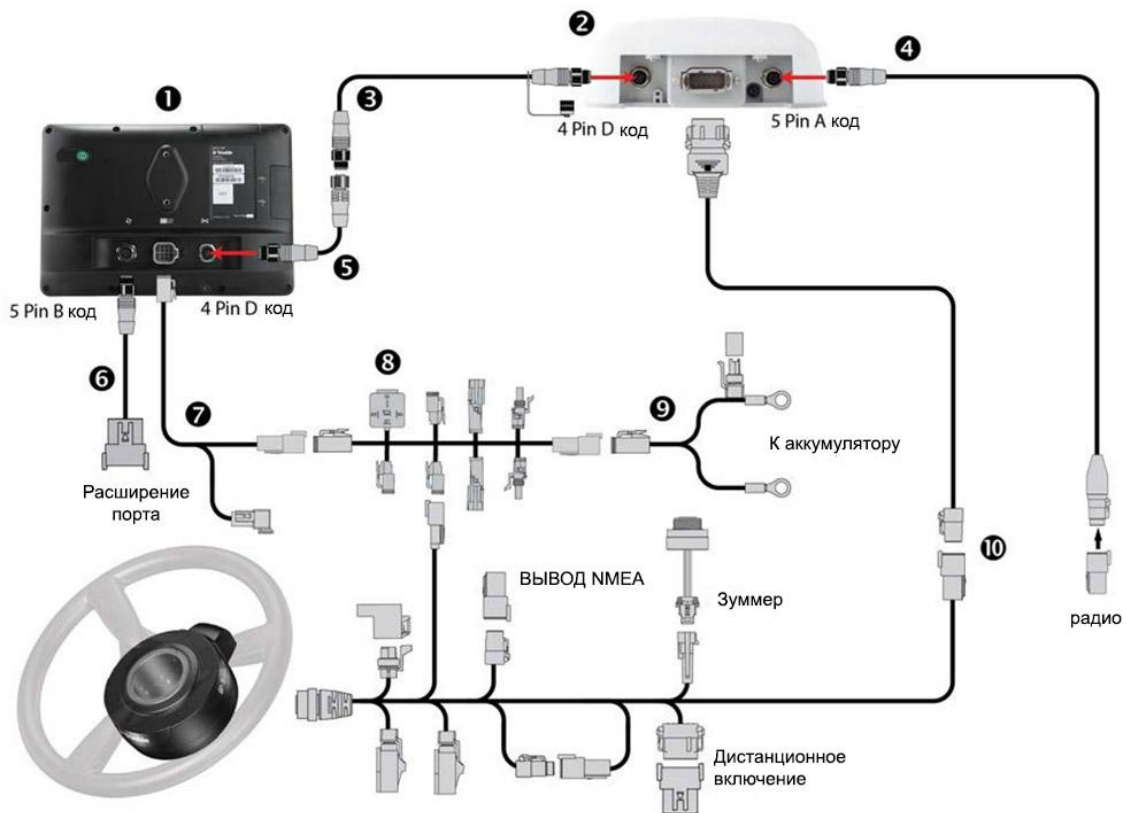
Для автовождения EZ-Pilot Pro требуется лицензия EZ-Pilot Pro, устанавливаемая в контроллер вождения NAV-900 и управляемая с дисплея. Данная лицензия находится в Центре приложений:



Для Autopilot Motor Drive требуется лицензия AUTOPILOT, устанавливаемая в контроллер ведения NAV-900 и управляемая с дисплея. Данная лицензия находится в Центре приложений:

← Лицензии		АКТИВНАЯ			ИСТЕКШАЯ			РЕГИОН		
NAV-900	Basic Positioning GNSS	Basic to High Level GNSS Accuracy GNSS	Basic to Intermediate Level GNSS Accuracy GNSS	Beidou GNSS	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ
<input type="checkbox"/> Дисплей	CenterPoint RTX Fast Satellite GNSS	CenterPoint RTX Fast Satellite GNSS	CenterPoint RTX Standard Satellite GNSS	CenterPoint RTX Standard Satellite GNSS	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ
	RangePoint RTX GNSS	xFill Premium GNSS	<b>Auto Pilot</b> Ведение	Cab Roll Compensation Ведение	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ
	IMU Internal Ведение	NAV II / III Connectivity Ведение	NextSwath Ведение	Terrain Compensation Ведение	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ	НОВАЯ
NAV-900	Система				НОВАЯ	НОВАЯ				

Схема системы (EZ-Pilot Pro или Autopilot Motor Drive)





Поз.	Описание	Номер детали
1	Дисплей GFX-750, с приложением Precision-IQ	121000-XX
2	Навигационный контроллер NAV-900	108993-XX
3	Кабель в сборе, GFX-750 / XCN-1050 на NAV-900, питание / Ethernet (BRR), 5 м	110540
4	Кабель в сборе, NAV-900 к РТК Радио в кабине, DTM06, 4,5 м	110544
5	Кабель в сборе, GFX-750 / XCN-1050 к NAV-900, удлинитель Power/Ethernet (BRR), 2,5 м. Дополнительный удлинитель для крупных ТС	112082
6	Кабель в сборе, GFX-750/XCN-1050, Основной порт расширения, RS-232, Цифр Ввод/Вывод, 2,5 м	110545
7	Кабель в сборе, GFX-750, питание на дисплей, CAN, 2,5 м	110551
8	Кабель в сборе, GFX-750/CFX-750/FM-750/XCN-1050/FmX/FM-1000 Питание с реле и выключателем (акк)	67259
9	Кабель в сборе, GFX-750/CFX-750/FM-750/XCN-1050/FmX/FM-1000 Основной кабель питания, 4 м	67258
10	Кабель в сборе, NAV-900 на SAM-200, привод двигателя	110549

## Настройка систем Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro

1. На Главном экране коснитесь плитки **Машина**, чтобы отобразить экран транспортного средства.
2. На Экране ТС коснитесь кнопки **Создать**. Затем нажмите на тип машины, который вы хотите настроить.

Для Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro, доступны следующие *поддерживаемые* типы транспортных средств:

- Harvester
  - Трактор – 2WD/4WD – Подключаемый передний привод
  - Трактор – 4WD с шарнирно-сочлененной рамой
3. Нажмите **Далее**, чтобы продолжить настройку ТС.
  4. Коснитесь полей Марка, Серия, Модель и Параметры. Введите информацию о вашем ТС:

Коснитесь	Для выбора или ввода..
<b>Марка</b>	Производитель ТС.
<b>Серия</b>	Серия ТС (если применимо)
<b>Модель</b>	Модельный ряд или номер модели
<b>Опция</b>	Дополнительные возможности ТС, предустановленные производителем. (Например: Super Steer, ILS, подготовлено для ISO CAN, подготовлено для AccuGuide)
<b>Название</b>	Наименование ТС предварительно заполняется из вариантов, выбранных для марки, серии и модели. Это название можно изменить.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

5. Коснитесь поля Выбор. Настройка Выбора, Платформы автопилота и Внешнего устройства ведения (если применимо) основана на установленной системе автоматического рулевого управления:

- EZ-Pilot Pro.
- Autopilot Motor Drive + навигационный контроллер NAV-900.
- Autopilot Motor Drive + NavController III + антенна NAV-900.

Например:



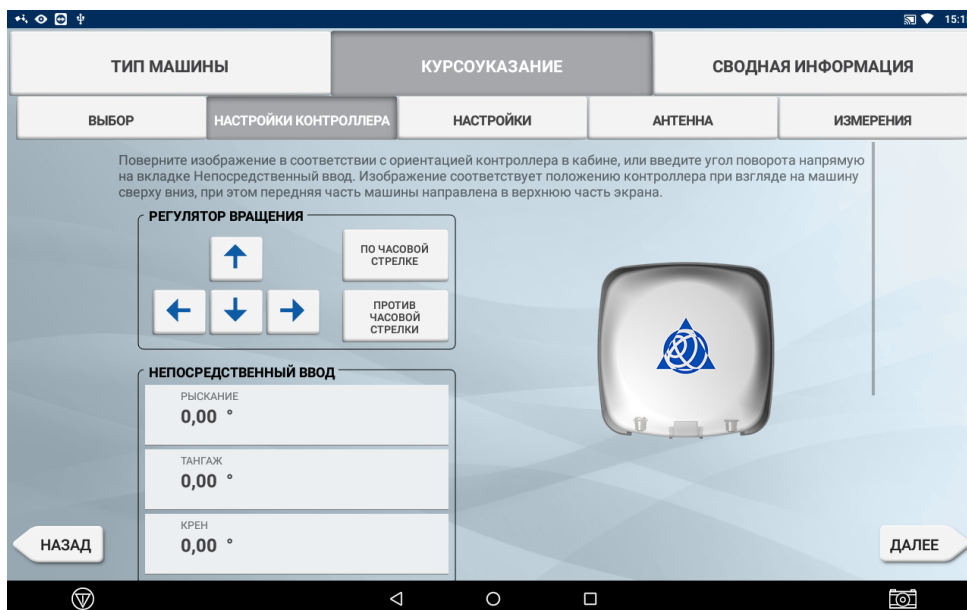
**ПРИМЕЧАНИЕ** – Дисплей содержит базу данных поддерживаемых Trimble платформ для Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro.

Есть две причины, по которым в списке поля Выбор могут быть не указаны Autopilot Motor Drive или EZ-Pilot Pro:

- У вашего дисплея нет лицензии на активацию Autopilot Motor Drive или EZ-Pilot Pro. Проверьте лицензии, установленные в NAV-900 в Центре приложений вашего дисплея. Если лицензии Autopilot Motor Drive или EZ-Pilot Pro не отображаются, обратитесь к дилеру Trimble и укажите серийный номер NAV-900. Эти лицензии можно приобрести.
- ТС, выбранной марки/серии/модели/дополнительных возможностей, не поддерживает Autopilot Motor Drive или EZ-Pilot Pro. Нажмите Назад и выберите другое наименование марки/серии/модели/дополнительных

возможностей. Выберите ТС с размерами, аналогичными вашему. Помните, что наименование ТС можно изменять.

6. Чтобы продолжить нажмите **Далее**.
7. Установите направленность монтажа контроллера. Картинка на экране меняется в зависимости от выбранного типа автоматического рулевого управления:
  - EZ-Pilot Pro *или* Autopilot Motor Drive + навигационный контроллер NAV-900:

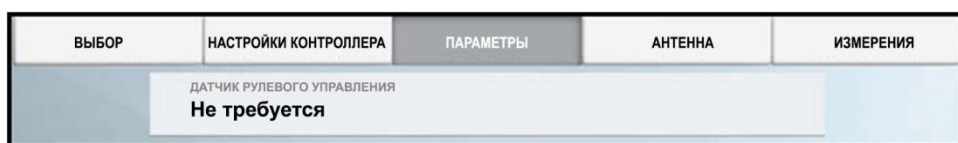


- Autopilot Motor Drive + NavIII controller + антенна NAV-900.



8. Чтобы продолжить нажмите **Далее**. Датчик рулевого управления не может быть изменен.

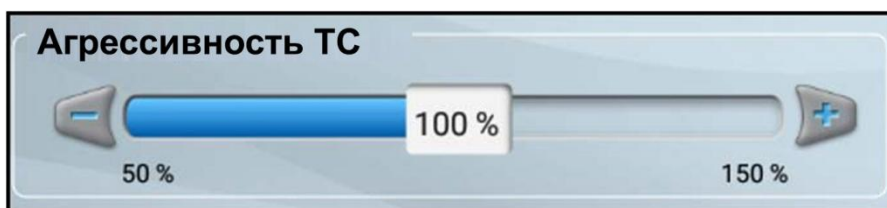
**ПРИМЕЧАНИЕ** – Мотор SAM-200 оснащен встроенным датчиком, который измеряет угол управления рулем.



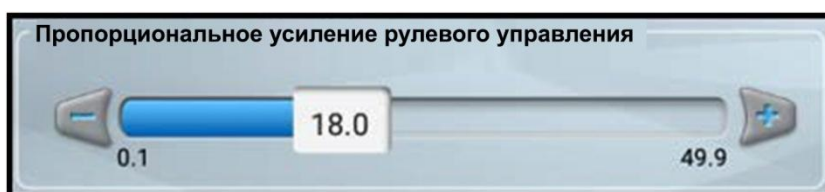
Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

9. Введите замеры расположения антенны на устройстве. Убедитесь, что значения верные. Чтобы продолжить нажмите **Далее**.
10. Введите все размеры машины. Убедитесь, что значения верные.  
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Предупреждение в виде желтого треугольника означает, что размер является обязательным и нельзя перейти к следующей настройке, пока не введено это значение.*
11. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить новое ТС и вернуться на экран ТС.
12. Нажмите на наименование нового ТС в списке и нажмите кнопку Выбрать ТС, чтобы его выбрать.
13. В списке доступных транспортных средств нажмите на название ТС, которое вы хотите редактировать. Затем нажмите кнопку **Калибровать**.
14. Проведите автоматическую калибровку, как указано в разделе [Активировать автоматическую калибровку](#) или [Автоматическая калибровка](#). По завершении вернитесь к этому шагу.  
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Проводите эту калибровку только на поле с сухой поверхностью. Не делайте ее на поле покрытом снегом, грязью, инеем или после дождя.*
15. Калибровка Пропорционального усиления рулевого управления  
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Процесс для привода EZ-Pilot Pro и Autopilot Motor Drive иной, чем для установки гидравлического автопилота.*
  - a. На Главном экране коснитесь плитки **Запуск**, чтобы отобразить Рабочий экран.
  - b. Создайте новую прямую линию навигации. См. [Схемы движения: Линия АВ](#) или [Шаблоны наведения: Линия А+](#).
  - c. Коснитесь значка **Диагностика** на панели операций, чтобы перейти на экран Диагностики.
  - d. На левой стороне найдите AUTOPILOT или EZ-PILOT PRO и нажмите Производительность. Нажмите Рулевое управление в верхней части экрана.

е. Нажмите ползунок Агрессивность ТС. Установите значение 100%.



- f. Наблюдайте за боковым отклонением в верхней части экрана. Запишите наибольшее увиденное значение. Двигайтесь с нормальной скоростью работы на поле.
- g. Коснитесь ползунка Пропорционального усиления рулевого управления в нижней части экрана. Перемещайте ползунок процента влево или вправо. Нажмите кнопки плюс (+) или минус (-):




- h. Двигайтесь вперед, снова включите автоматическое рулевое управление и наблюдайте за боковым отклонением в верхней части экрана:
- Если наблюдаемое максимальное значение больше, **уменьшите** p-gain.
  - Если максимальное значение становится меньше, **увеличьте** p-gain.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Существует предел увеличения точности рулевого управления с помощью p-gain. Вы можете ухудшить точность рулевого управления, используя слишком высокое или слишком низкое для вашей машины значение. Типичный диапазон значений для Autopilot Motor Drive или EZ-Pilot Pro это **12–19**. Если вы заметили, что мотор дергает руль, уменьшите значение p-gain. Проводите эту калибровку только на поле с сухой поверхностью. Не делайте ее на поле покрытом снегом, грязью или инеем.

16. Откалибруйте коррекцию крена, как описано в разделе [Коррекция крена](#). По завершении вернитесь к этому шагу.
17. Настройте захват линии, как описано в разделе [Захват линии](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Autopilot Motor Drive и EZ-Pilot Pro используют только захват линия OnSwath.

## NextSwath

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Функция NextSwath используется для автоматического поворота транспортного средства в конце направляющей прямой линии для выравнивания относительно следующей выбранной полосы. Функции некоторых конкретных ТС также можно использовать для более эффективной работы.

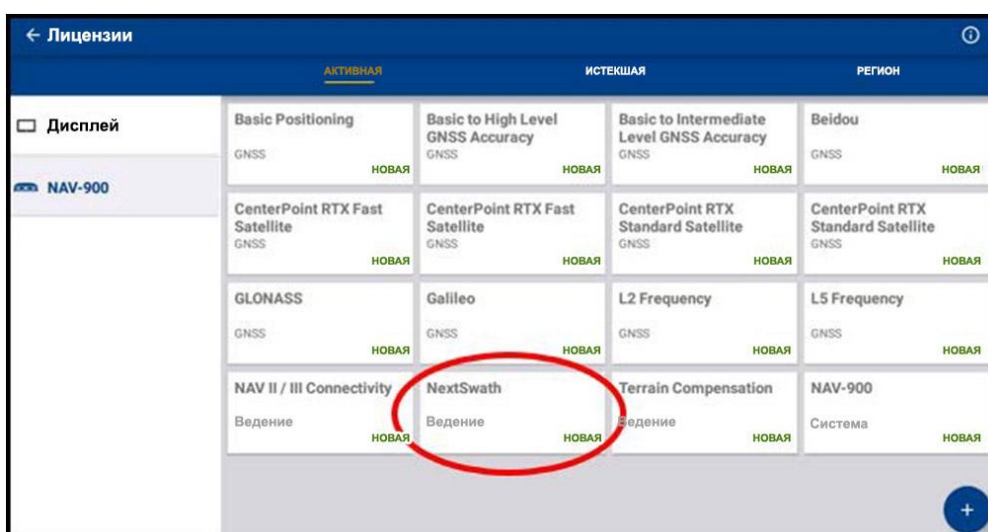
Даже если вы ранее пользовались другими системами ведения, Trimble рекомендует вам внимательно ознакомиться с данным руководством, чтобы узнать об особых характеристиках данного продукта.

В следующих разделах описано, как настроить и использовать технологию поворотов в конце ряда Trimble® NextSwath™:

- [Лицензии NextSwath](#).
- [Требования NextSwath](#).
- [Настройки агрегата NextSwath](#).
- [Настройка контроллера ТС для NextSwath](#).
- [Настройка NextSwath](#).
- [Работа NextSwath](#).

## Лицензии NextSwath

Для NextSwath требуется лицензия, устанавливаемая в контроллер NAV-900 и управляемая с дисплея. Данная лицензия находится в Центре приложений:



## Требования NextSwath

Функция NextSwath состоит из двух:

- Технология поворота в конце ряда NextSwath, которая активирует и поворот в конце ряда, и простые команды запуска, управляемые событиями.
- NextSwath Connect, которое использует средства ТС для операционного управления поворотом в конце ряда, чтобы запустить интерфейс, и которое доступно только с NavController III.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Технология NextSwath не может использоваться с автономными, SBAS или OmniSTAR® VBS источниками коррекции. [Служба коррекции RangePoint RTX](#) – это минимально поддерживаемая служба коррекции.

**⚠ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Технология NextSwath в Precision-IQ в TMX-2050/XCN-2050 версия 4.6 не поддерживает систему ведения по ряду RG-100 или True Tracker.

Следующие технологии должны быть доступны перед настройкой и использованием NextSwath:

- Технология NextSwath требует, чтобы была установлена система рулевого управления Автопилот.
- Технология NextSwath может использоваться только с транспортными средствами, которые помечены как совместимые в списке поддерживаемых платформ.
- NextSwath требует использования внутренних профилей ТС, представленных в приложении Precision-IQ.
- Усовершенствованная функция захвата линии OnSwath является обязательной для использования технологии NextSwath. Дополнительную информацию см. в разделе [Захват линии](#).
- Для работы с технологией NextSwath требуется один из следующих источников коррекции GNSS:
  - OmniSTAR® XP
  - OmniSTAR HP
  - RangePoint® RTX
  - CenterPoint® RTX (SS, FS, SC)
  - CenterPoint RTK
  - Trimble® VRS Now™

## Настройки агрегата NextSwath

1. Выберите тип и присвойте агрегату название (подробности представлены в разделе Агрегат). На экране Сцепка для агрегата требуется указать значения **Тип навески** и **От сцепки до точки приложения**.
2. Нажмите **Далее**.
3. Обновите значения, доступные для технологии NextSwath, на экране Размеры агрегата. В следующей таблице описаны параметры, которые можно настроить:

Поле	Описание
<b>Ширина внесения</b>	Введите фактическую ширину работ, выполняемых машиной или агрегатом. Эта ширина используется для определения площади покрытия.
<b>Ширина полосы</b>	Введите ширину, необходимую для планирования линии навигации и разворота
<b>смещение влево/ вправо</b>	Введите значение смещения агрегата от осевой линии ТС

<b>Физическая ширина</b>	Введите физическую ширину агрегата
<b>Физическая длина</b>	Введите физическую длину от передней до задней части агрегата

## Настройка контроллера ТС для NextSwath

В рамках настройки Автопилота введите дополнительные размеры, которые используются в целях моделирования для технологии NextSwath и, при необходимости, для технологии TrueSwath. После того, как вы закончили / проверили записи на экране *ТС / Редактировать / Курсоуказание – Антенна* коснитесь **Далее** и затем **Сохранить**.

1. На экране Курсоуказание – Антенна транспортного средства введите значения следующих параметров антенны:
  - Высота антенны
  - Смещение антенны влево/вправо
  - От антенны до задней оси: Если антенна находится впереди оси, то значение – положительное (+). Если антенна находится за осью, то значение – отрицательное (-), например, **-0.4 м**.

Нажмите **Далее**.

2. На экране Курсоуказание – Измерения введите значения следующих параметров:
  - От неподвижной оси до сцепного устройства.
  - От неподвижной оси до трехточечной сцепки.
  - Колесная база.
  - Ширина
3. Введите следующие значения:

Поле	Описание
<b>От неподвижной оси до сцепного устройства</b>	Измерьте расстояние от контрольной точки ТС до центральной точки сцепного устройства. Контрольная точка зависит от типа транспортного средства: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Колесный трактор: Задняя ось</li> <li>• Гусеничный трактор: Центр вращения</li> <li>• Опрыскиватели: Задняя ось</li> <li>• Комбайн: Передняя ось</li> <li>• 4WD/с шарнирно-сочлененной рамой: Задняя ось.</li> </ul>
<b>От неподвижной оси до 3х точечной сцепки</b>	Измерьте расстояние от контрольной точки до места где крепится трехточечный прибор, фидер, крепление или стрела. Это измерение также используется для фиксированных приложений, таких как уборка и опрыскивание самоходным опрыскивателем. Для навесных орудий, таких как валкоукладчики, комбайны и опрыскиватели с фронтальной стрелой, необходимо установить смещение вперед.
<b>Ширина</b>	Введите физическую ширину максимального габарита

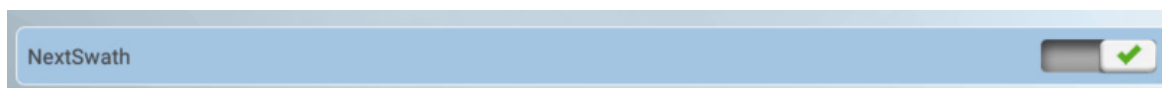


## Настройка NextSwath

При активации NextSwath становится частью настройки в приложении Precision-IQ. (Дополнительные сведения о настройке агрегата см. в разделе [агрегат](#)).

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если агрегат не поддерживает NextSwath, то данная функция не появляется.

На экране NextSwath коснитесь ползунка вкл./выкл., чтобы активировать NextSwath.



Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы начать настройку NextSwath.

1. Шаблон поворота: Установка значений Шаблона поворота:

- a. **Тип пути (траектории):** Существует два варианта определения требуемой траектории поворота:
  - Кратчайший (более острый поворот): Он базируется на ширине полосы, настройках угла поворота рулевого колеса для технологии OnSwath и минимальном радиусе поворота (см. ниже). Этот параметр будет как можно короче, как правило по умолчанию.
  - Плавный (более округлый поворот): Он используется для применений с более широким захватом (широкое опрыскивание, некоторые виды обработки почвы, и т. д.), когда требуется плавный, спокойный поворот. В этой настройке чтобы совершить нужный поворот, используется наименьший постоянный радиус. Для большего числа полос, меняемых в повороте, радиус увеличивается.
- b. **Шаблон разворота:** Если ограничения системы рулевого управления и ширина полосы не позволяют выполнить поворот на расстоянии между полосами, система должна выходить за пределы линий полосы. Существует три варианта того, как система это сделает:
  - Широкий разворот в начале: Поворотные маневры за пределом полосы выполняются в начале поворота.
  - Замочная зажигания: Поворотные маневры за пределом полосы выполняются одинаково с каждой стороны поворота.
  - Широкий разворот в конце: Поворотные маневры за пределом полосы выполняются в конце поворота.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если технология TrueSwath используется с этой настройкой, путь, который должно пройти ТС, чтобы привести прицепной агрегат на линию, влияет на форму поворота.

- c. **Предел смены валков:** Определяет максимальное количество полос, которые могут быть сменены во время поворота влево или вправо. Значение может быть выставлено максимум до 10 полос или на расстояние до 150 м.

Технология NextSwath производит поворот перпендикулярно направлению полосы, так что при смене нескольких полос, в месте где полосы пересекают границу под острым углом, траектория между выбранными полосами удлиняется, чтобы включить самую дальнюю точку окончания полосы.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

2. Место поворота: Установите значения места поворота:

**Укороченный или расширенный валок:** При использовании схемы разворота или точек поворота, определяемых смещением границы, вы можете выбрать один из следующих параметров, чтобы определить, как система должна выполнять поворот:


- *Минимизировать использование поворотной полосы (сократить):* Эта настройка потенциально запускает поворот внутри границы заполнения, что позволяет завершить полный поворот, одновременно сводя к минимуму использование области разворота. При использовании технологии NextSwath для операций, в которых линии прохода не пересекают границу под прямым углом, будет использоваться точка, расположенная ближе к ней..
- *Максимально увеличить заполняющее покрытие (расширить):* Эта настройка начинает поворот на границе между поворотной полосой и заполнением, так что весь поворот происходит за пределами заполнения, при условии, что есть место для этого в пределах области поворотной полосы / внешней границы. При использовании технологии NextSwath для операций, в которых линии прохода не пересекают границу под прямым углом, будет использоваться точка для линии, которая находится дальше..

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Способность транспортного средства оставаться в пределах края поля зависит от количества циклов или расстояния смещения, определяемого пользователем.

3. **Разворот в пределах границы:** Данный параметр активируется для транспортного средства, транспортного средства и агрегата или отключается. При установке в положение:

- *Включено - только машина.* Поворот будет спланирован так, чтобы внешняя сторона транспортного средства (исходя из ширины, введенной в размерах транспортного средства) проходила край границы с зазором, введенным в поле Промежуток до границы.
- *Включено - машина и орудие.:* Поворот будет спланирован так, чтобы внешняя край ТС/агрегата (исходя из введенных физических размеров ТС и агрегата) проходила край границы с зазором, введенным в поле Промежуток до границы.
- *Отключено:* Место поворота определяется активными точками А и В полосы.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Для использования граничного зазора поле должно иметь нанесенную на карту границу. Если для поля нет границ; Места поворота будут основаны на точках А и В полосы. Оператор несет ответственность за обеспечение точности нанесенной на карту границы для поля..

 **ВНИМАНИЕ** – Уклонение от препятствий является исключительной ответственностью оператора. В ТС должен постоянно находиться обученный и квалифицированный оператор.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Зазор границы NextSwath зависит от точных настроек рулевого управления транспортного средства и картографирования границ. Неточные границы приведут к неточности зазора.

b. **Промежуток до границы:** Установите расстояние (внутри или снаружи), ближе которого вы не хотите приближаться к границе.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Из-за геометрических ограничений формы поля и сужения / расширения расстояния до границ; технология NextSwath возможно не может генерировать автоповороты на основе введенных зазоров

c. **Расширение валков TrueSwath:** При использовании технологии TrueSwath для обеспечения надлежащего покрытия может потребоваться смещение расстояния для задержки поворота транспортного средства в конце ряда/конце поля.

При необходимости измените это значение.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Предупреждение о расстоянии / времени до конца ряда системы Автопилот

указывает, когда при приближении к точке поворота, появляется запрос на подтверждение автоматических поворотов в конце ряда.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

4. Параметры: Задайте значения параметров:

- a. **Скорость разворота:** Скорость, предназначенная для автоматического поворота, и скорость, для которой будет оптимизирован поворот.

Если транспортное средство движется со скоростью более чем на 1,8 км/ч быстрее введенного значения скорости поворота, технология NextSwath не начнет поворот. Любая скорость ниже скорости поворота допустима. Если во время поворота установленная скорость будет превышена на 1,8 км/ч, система отключится и поворот будет отменен.

Рекомендуется установить значения максимальной скорости, с которой будут совершаться повороты.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Параметры OnSwath для максимального номинального угла поворота, максимальной номинальной скорости вращения рулевого колеса и агрессивности влияют на траекторию планируемого поворота.

- b. **Минимальный радиус поворота:** Это минимальный радиус поворота, с которым будет планироваться поворот. Определите радиус, управляя транспортным средством и агрегатом в повороте с минимальным требуемым радиусом, а затем измерьте радиус (половину диаметра) траектории контрольной точки транспортного средства (то есть траекторию центра задней оси для ТС с передним приводом или центра передней оси для комбайнов и т. д.).

Если скорость поворота и параметры OnSwath предписывают радиус поворота больший, чем введенный, будет использоваться больший радиус.

Эти параметры применяются для обычных поворотов и поворотов с поддержкой TrueSwath. Этот параметр не влияет на захват линии.

- c. **Удаленный выключатель подтверждает автоматический поворот:** Включите эту функцию, чтобы разрешить использование кнопки удаленной активации, чтобы принять поворот NextSwath, вместо нажатия на Рабочий экран при появлении уведомления об автоматическом повороте в конце ряда.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Системы удаленной активации, подключенные напрямую к NavController, будут поддерживать с эту функцию. Системы удаленной активации на основе CAN могут поддерживать или не поддерживать эту функцию в зависимости от протокола сообщений, установленного производителем.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

5. **Действия при начале поворота:** Задайте значения действий при начале поворота. Нажмите Добавить или ранее настроенную ряд действий, чтобы редактировать следующие параметры событий:

- a. **Действие:** Выберите операцию, для которой требуется установить напоминания или последовательность.
- b. **Расстояние или время:** Выберите, следует ли использовать смещение времени или расстояния для действия.
- c. **Расстояние до или после поворота:**
- Если выбрано *Время или Расстояние*, введите значение смещения действия.
  - Если выбрано *When (Когда)*, введите необходимое смещение и укажите должно ли оно произойти до или после завершения поворота при входе в полосу.

- d. **Базовый:** Задаёт контрольную точку, с которой будет согласовываться действие. Выберите одно из следующих:
  - Машина, которое использует контрольную точку транспортного средства.
  - Рабочая точка орудия, определённую в разделе агрегат/Размеры.
  - Точку контакта агрегата с землей, определённую в разделе агрегат/Размеры.
- e. **Звуковой сигнал:** Включение или отключение звукового оповещения от зуммера и дисплея.
- f. **Текстовое оповещение:** Определяет, отображается ли действие в списке подсказок пользователю во время поворота.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Чтобы остановить ведение журнала после поворота, при использовании «Вести журнал при активации» для управления журналом покрытия; необходимо настроить действие Остановить применение. Отрегулируйте значение «Когда», чтобы получить правильное покрытие. Рекомендуется использовать расстояние, а не время, так как на время влияет скорость перемещения.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- 6. **Действия при завершении поворота:** Задайте значения действий при завершении поворота. Нажмите Добавить или ранее настроенную ряд действий, чтобы редактировать следующие параметры событий:
  - a. **Действие:** Выберите операцию, для которой требуется установить напоминания или последовательность.
  - b. **Расстояние или время:** Выберите, следует ли использовать смещение времени или расстояния для действия.
  - c. Расстояние до или после поворота:
    - Если выбрано *Время или Расстояние*, введите значение смещения действия.
    - Если выбрано *Когда*, введите необходимое смещение и укажите должно ли оно произойти до или после завершения поворота при входе в полосу.
  - d. **Контрольная точка:** Задаёт контрольную точку, с которой будет согласовываться действие. Выберите одно из следующих:
    - Машина, которое использует контрольную точку транспортного средства.
    - Рабочая точка орудия, определённую в разделе агрегат/Размеры.
    - Точку контакта агрегата с землей, определённую в разделе Агрегат/Размеры.
  - e. **Звуковой сигнал:** Включение или отключение звукового оповещения от зуммера и дисплея.
  - f. **Текстовое оповещение:** Определяет, отображается ли действие в списке подсказок пользователю во время поворота.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Чтобы запустить ведение журнала после поворота, при использовании «Вести журнал при активации» для управления журналом покрытия; необходимо настроить действие Запустить применение. Отрегулируйте значение «Когда», чтобы получить правильное покрытие. Рекомендуется использовать расстояние, а не время, так как время смещает изменение скорости.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- 7. **NextSwath Connect:** Задайте значения Nextswath Connect.

Для использования необходимо приобрести разблокировку NextSwath Connect и использовать NavController III для вывода сигнала с третьего соленоида. Поскольку

существует только один вывод соленоида на NavController III, можно использовать только одну кнопку.

Этот вывод можно использовать только для активации предустановленной последовательности команд на ТС. Необходимо установить время для последовательностей, с помощью интерфейса на тракторе. Способы записи см. в руководстве для тракториста. Можно настроить время начала последовательностей, изменив значение Происходит до / после на вкладках События начала / конца полосы для события последовательности А и / или последовательности В.


**ПРИМЕЧАНИЕ** – Вы не можете использовать Объединение ТС на ТС которые используют вывод третьего соленоида для функции «Вперед при активации».

8. Нажмите значок Сохранить, чтобы сохранить параметры.

Теперь, после сохранения параметров, вы готовы к использованию NextSwath.

## Работа NextSwath

В данном разделе описывается, как работать с технологией NextSwath.

 **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ** – Технология NextSwath предназначена для использования только с прямыми шаблонами заполнения АВ, А+ и края поля. Она не работает с шаблонами виражей, поворотными, произвольной формы или ведения по характерным линиям.

---



Для работы с NextSwath доступны следующие разделы:

- [Активация NextSwath](#)
- [Использование автоповоротов в конце ряда NextSwath](#)
- [Настройка точки конца ряда](#)
- [Советы по эксплуатации NextSwath](#)

## Активация NextSwath

На Главном экране коснитесь плитки Пуск, чтобы отобразить Рабочий экран. Переход в NextSwath и его использование осуществляется с Рабочего экрана Precision-IQ.

Выдвижное меню NextSwath является интерфейсом для выбора действия, описанного в следующей таблице:

Действие NextSwath	Описание
<b>Включить NextSwath</b>	<p>Нажмите, чтобы активировать технологию NextSwath. Каждый раз, когда вы вводите поле или создаете / загружаете новую полосу, вы должны активировать технологию NextSwath и принять предупреждение об ответственности. В рамках того же сеанса можно отключить / повторно включить технологию NextSwath без необходимости принимать предупреждение об ответственности.</p>
	<p>Нажмите, чтобы выбрать между автоматическим или ручным поворотом. По умолчанию система активируется автоматически, и в предупреждении о конце ряда запросит ваше согласие на поворот в выбранном направлении.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Направление, которое остается в пределах границы поля, необходимо выбрать предварительно. Чтобы выполнить поворот вручную, нажмите кнопку Ручную, а затем задайте направление поворота. Если выполнены требования к скорости для поворота NextSwath и вы находитесь на полосе, то вы можете нажать кнопку запуска ручного поворота.</p>
	<p>Нажмите, чтобы выбрать направление поворота и количество сменяемых полос.</p> <p>Чтобы создать автоматический поворот, необходимо выбрать полосу, в которую ТС будет поворачивать. Чтобы это сделать, нажмите стрелку влево или вправо, для выбора направления и количества полос, на которые будет сделан поворот. Количество полос, разрешенных в каждом направлении, вводится в поле Количество сменяемых полос при настройке системы, см. Настройка NextSwath.</p> <p>Выбранная полоса отображается на Рабочем экране с зелеными границами, а на панели отображаются направление и число полос от текущей</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Направление означает направление движения транспортного средства вперед. Система не разворачивается на ту же полосу. Как только завершен первый автоматический поворот, поля данных для следующего автоматического поворота, обусловленного концом ряда, автоматически заполняются данными для поворота в противоположном направлении, с тем же количеством полос, что и предыдущий поворот.</p> <p>Если полоса не выбрана, на индикаторе номера полосы отображается тире.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Система NextSwath не производит автоматический поворот на линию ведения за пределами границы поля</p>



Действие NextSwath	Описание
-----------------------	----------




**Действия при развороте** Нажмите, чтобы включить или отключить действия при повороте, настроенные в разделе Агрегат [Настройки NextSwath](#). Во время выполнения ручного автоматического поворота, при активированной кнопке Действия при повороте, когда вы нажмете кнопку Повернуть сейчас и начнете поворачивать, запустятся раннее запрограммированные события.

**Включить TrueSwath** Нажмите, чтобы активировать компенсацию поворота агрегата TrueSwath. Используйте кнопку полосы поворота агрегата TrueSwath при автоматических поворотах или независимо от них. При выполнении автоматического поворота или во время захвата линии, в дополнение к зеленой траектории транспортного средства, наносится желтая траектория буксируемого типа агрегата. При использовании во время автоматических поворотов, в точке поворота добавляется удлинение смещения полосы TrueSwath, чтобы позволить агрегату достичь точки поворота до того, как начнется поворот.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Параметры, введенные в настройках смещения контрольной точки сцепления транспортного средства и контактной точки сцепки с землей, определяют траекторию, планируемую для агрегата. Для изменения производительности измените эти значения.*

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Жестко закрепляемый (с помощью трехточечной сцепки) агрегат не может использовать технологию TrueSwath.*

Кнопка Повернуть сейчас показывает статус автоматических поворотов. Направление поворота указывается стрелкой направления. Существует три состояния кнопки Повернуть сейчас:

Значок	Статус	Описание
	Готовность (желтый)	Система готова для выполнения автоматического разворота. Нажмите, чтобы начать разворот
	Поворот (зеленый)	Система ведет обратный отсчет до поворота или поворачивает. Нажмите, чтобы отменить автоматический поворот
	Отключено/ошибка (красный)	Автоматические повороты недоступны. Повороты должны быть активированы с предварительно выбранным допустимым направлением. Скорость транспортного средства должна равняться или быть ниже скорости поворота.

## Использование автоповоротов в конце ряда NextSwath

Когда транспортное средство достигает конца ряда, а технология NextSwath включена, вам будет предложено автоматически повернуть в конце ряда.

При первом таком событии оператору необходимо указать полосу, в которую требуется повернуть, а также активировать события начала/конца поворота и технологию TrueSwath.

Каждый следующий поворот будет автоматически заполняться настройками предыдущего поворота, за исключением того, что направление будет противоположным (чтобы продолжить работу в том же основном направлении).

Если она может быть создана (на основе геометрии поля и введенных размеров смещения, см. вкладку Место поворота в [Настройка NextSwath](#)), предложенная траектория отобразится на Рабочем экране. Технология NextSwath не предложит траекторию с поворотом ТС за пределами границы поля.

Вы можете:

- Отказаться от автоповорота и либо активировать его в требуемом месте, либо вести ТС вручную.
- Регулировать автоповорот. Откройте Панель управления NextSwath, чтобы настроить параметры поворота и/или вручную запустить автоматический поворот.
- Принять предложенный поворот нажатием кнопки Автоповорот над кнопкой Активировать. Тогда система начинает обратный отсчет до автоматического поворота (эту функцию также можете запустить нажатием кнопки удаленной активации, если функция была активирована на странице Параметры).

При принятии автоматического поворота, вы будете уведомлены, не превышает ли ваша скорость заданную скорость поворота. Если скорость не снизится до начала автоматического поворота, система отключится.

Если скорость транспортного средства увеличится выше заданной скорости поворота во время поворота, вы получаете два повторных предупреждения о необходимости снизить скорость. Если никаких действий не предпринимается, система отключается.

## Настройка точки конца ряда

Чтобы технология NextSwath предлагала автоматические повороты в конце ряда, должна быть известна точка конца ряда. Эта точка определяется тремя способами в следующем порядке:

1. Пересечение линии заполнения шаблона конца поля с внутренней границей. При использовании шаблона конца поля пересечение заполнения и внутренней границы задает точку конца ряда.
2. Граница рабочей области поля. Если у поля есть граница рабочей области и не используется шаблон конца поля, конечная точка ряда определяется смещением расстояния от границы вдоль полосы, указанным пользователем, или выбранными размером смещения и параметрами зазоров. См. вкладку Место поворота в разделе [Настройка NextSwath](#).
3. Точками линии А и В. Если отсутствует граница, а шаблон конца поля не используется, точки линии А и В задают точку конца ряда. Эти пункты устанавливаются каждый раз, когда отключается система Автопилот или когда выполняется назначенный вручную автоматический поворот. При этом во всех следующих случаях точки А или В обновляются в соответствии с длиной полосы, на которой в данный момент находится транспортное средство:
  - В линии навигации, на которой находится ТС.



- В полосах по обоим сторонам линии ведения, на которой находится ТС.
- Точки А и В обновляются в полосе, в которую происходит автоматический поворот (если сменяется более одной полосы).

Во время поворота виджет NextSwath показывает состояние поворота. Значения Начала и Конца поворота постоянно обновляются в зависимости от скорости вашего ТС.



## Советы по работе с NextSwath

Перед использованием технологии NextSwath необходимо правильно настроить и откалибровать настройки OnSwath. Чрезмерно агрессивные настройки OnSwath, которые хорошо функционируют для захвата линии, могут быть слишком агрессивными для технологии NextSwath из-за увеличения смены курса при маневре (до 90° при захвате линии; как правило 180° для технологии NextSwath).

Для достижения наилучших результатов рекомендуется использовать границы поля или шаблоны конца поля, так как это внесет коррективы в форму поля.

Для работы АВ без границ место поворота базируется на точках конца ряда, которые корректируются в соответствии с текущим местоположением транспортного средства путем отключения или

проведением вручную подтвержденного автоматического поворота. При этом корректируются длина полосы, на которой вы в настоящее время находитесь, полосы в обе стороны и полоса, в которую ведет автоматический поворот (если она отличается от полос, прилегающих к текущей полосе).

Наименьший радиус поворота системы определяется наибольшим значением:

- Настройки минимального радиуса поворота
- Размер траектории, определяемой максимальным номинальным углом поворота и максимальной номинальной скоростью вращения OnSwath, регулируется агрессивностью изменения скорости для каждого из параметров.

Чтобы уменьшить радиус поворота, выполните следующие действия:

**ПРИМЕЧАНИЕ** – После изменения настроек OnSwath, убедитесь, что осуществление захвата линии по-прежнему безопасно.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Обязательно убедитесь, что меньший радиус поворота не повредит оборудование.

1. Уменьшите минимальный радиус поворота.
2. Увеличьте угол поворота рулевого колеса OnSwath.
3. Увеличьте скорость вращения OnSwath.
4. Уменьшите скорость, с которой выполняется поворот.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Максимальный угол поворота составляет 80% от максимального угла поворота в профиле ТС. Если установить его выше этого значения, угол поворота, используемый для планирования поворота, не увеличится.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Различные типы транспортных средств могут иметь различные траектории поворота из-за стабильности платформы и возможностей.

При использовании границ, для получения правильного места точки поворота важна корректировка границ смещения и смещения TrueSwath. Это должно быть определено опытным путем.

При использовании границ, которые не перпендикулярны общему рабочему направлению полос поля, оставляйте больше места для поворотов.

При использовании крайних рядов хорошей отправной точкой является смещение границы вокруг ширины крайних рядов. Например, при использовании трех крайних рядов 10 метровая сеялка для начала использует смещение границы в 30 метров.

При использовании агрегата с треугольной/жесткой сцепкой, для наилучшего результата предлагается установить шаблон поворота в положение Широкий поворот в конце для агрегата, крепящегося сзади, и Широкий поворот в начале для агрегата, крепящегося впереди. Кроме того, убедитесь, что верно задано направление смещения агрегата.

## Поля

- ▶ Основные сведения о полях
- ▶ Добавить поле
- ▶ Редактирование поля с помощью Диспетчера поля
- ▶ Удалить поле
- ▶ Выбрать поле
- ▶ Фильтрация и ввод по Клиенту/Хозяйству

*Поле* – это участок земли на ферме, где вы выполняете ряд задач. После того, как вы внесете больше информации о поле, Precision-IQ может создавать подробные отчеты о площади, которые затем используются для эффективного управления всей фермой. Предоставляемая информация включает границы полей, ориентиры, применяемые материалы, выполняемые задачи и т. д.

Чтобы начать работу с полем, коснитесь значка Поле на Главном экране. После создания поля, для точной настройки профиля используется Диспетчер поля. Чтобы начать, коснитесь значка Диспетчер поля на панели операций Главного экрана.

## Основные сведения о полях

Поле – это элемент созданный вами, который представляет участок земли. У поля может быть одна или несколько границ (периметров) или границы могут быть не указаны. Сведения, ассоциированные с каждым полем, включают:

- Границы, линии ведения и шаблоны поддержки рулевого управления.
- Ориентиры, такие как точки, линии и пространственные объекты.
- Задачи.
- Сведения о покрытии, записываемые во время полевых работ, если активировано ведение журнала.
- Такие параметры, как имена клиентов и хозяйств.

## Добавить поле

Чтобы добавить поле, выполните следующие действия:

1. На Главном экране коснитесь значка **Поле**.
  2. На Экране поле коснитесь кнопки **Создать**.
  3. Во всплывающем окне Создать новое поле введите уникальное имя поля, выберите или создайте Имя клиента и выберите или создайте Имя фермы.
    - Если клиент / Хозяйство уже существуют, то, чтобы выбрать ее из списка, коснитесь Клиент или Ферма в выпадающем окне.
- Или**
- Если это новый клиент/хозяйство, нажмите значок **Плюс**, чтобы ввести нового клиента или ферму.
4. Нажмите кнопку **Сохранить**:

Новое поле добавляется в список полей и становится выбранным.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Теперь, чтобы поддерживать точную структуру данных по клиентам, фермам, полям, Precision-IQ применяет связь клиент/ферма-поле.

Кроме того, можно перенести существующие файлы с данными полей непосредственно на дисплей с помощью USB-накопителя:

1. Вставьте USB накопитель в разъем USB дисплея.
2. На Главном экране коснитесь кнопки **Передача данных**.
3. На экране передачи данных:
  - a. В левой части экрана (с надписью **Internal**) отображаются файлы данных, доступные в настоящее время на дисплее.
  - b. В правой части экрана (**USB**) отображаются файлы данных USB-накопителя.
  - c. В области USB, коснитесь кнопки **Поле**, чтобы развернуть меню и отобразить все доступные поля.
  - d. Коснитесь поля выбора для категории Поле, если нужно перенести все поля, или коснитесь поля выбора для каждого поля в отдельности, если нужно перенести только некоторые данные. Затем нажмите кнопку **Скопировать** в нижней части экрана.
4. Нажмите кнопку Назад системы Андроид, чтобы вернуться на Главный экран.

Дополнительные сведения о копировании и конвертировании файлов см. в разделе [Передача данных](#).

## Редактирование поля с помощью Диспетчера поля

Используйте Диспетчер поля Precision-IQ для редактирования и уточнения элементов в каждом поле и элементов, связанных с ним. Чтобы открыть Диспетчер поля:

- На Главном экране коснитесь значка **Поле**. Затем выберите поле на экране Поле.

*Или*

- Коснитесь значка **Диспетчер поля** на Панели операций.

По умолчанию отображается экран Обзора полей Диспетчера поля, который предоставляет:

- Обзор таких данных, как общая, общая рабочая и общая нерабочая площади. См. [Настройка параметров Precision-IQ и дисплея](#), чтобы настроить блоки дисплеев.
- Просмотр в формате карты, включая соответствующее местоположение ТС и поля.
- Данные о названии. Коснитесь полей, чтобы редактировать название поля, имя клиента и название фермы. Экран Диспетчер поля предоставляет следующие функциональные возможности:









- [Схемы движения Диспетчера поля](#)
- [Границы Диспетчера поля](#)
- [Ориентиры Диспетчера поля \(Точка – Линия – Область\)](#)
- [Журнал задач Диспетчера поля](#)
- [Путь доступа к Диспетчеру поля](#)

Нажмите кнопку Домой, чтобы вернуться на Главный экран.

## Схемы движения Диспетчера поля

На экране Диспетчер поля нажмите **Схемы движения** для просмотра схем движения, присвоенных полю.

Доступны следующие кнопки и значки:

Поле	Описание
	<b>Отключить</b> (черный). Отключить линию .
	<b>Активировать</b> (красный). Активировать линию
	Отключить форму (черный). Отключить шаблон (край поля, граница, ось поворота).
	Активировать форму (красный). Активировать шаблон (край поля, граница, ось поворота).
	Настройка оси поворота. Настроить радиус форму оси поворота.
	Изменить размер формы. Изменить размера формы, кроме формы оси поворота.
	Сдвиг. Сдвинуть линию
	Удалить выбранную линию, шаблон или границу

## Редактирование Шаблона вождения с помощью Диспетчера поля

1. На экране Диспетчера поля нажмите Схемы движения. На карте и в списке шаблонов отображаются шаблоны выбранного поля.
2. Выберите шаблон, который требуется отредактировать.

Чтобы шаблон можно было редактировать, он должен быть активным. Если шаблон не активен, нажмите кнопку Активировать (красная), чтобы сделать его активным.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы активизируете шаблон, который был создан с другой шириной агрегата, дисплей предложит вам сдвинуть линию, чтобы отобразить новую ширину, или сохранить изначальное положение.

3. Активный шаблон подсвечивается на карте синим цветом.
4. Если вы выбрали край поля, вы можете изменить количество циклов на краю поля.
5. Чтобы изменить размер выбранного шаблона, нажмите кнопку Изменить размер:



Или для шаблона оси, нажмите кнопку Ось поворота:



6. Измените размер шаблона и нажмите зеленую галочку. Чтобы отменить изменение, нажмите кнопку Отмена.

## Сдвиг Шаблона ведения с помощью Диспетчера поля

1. На экране Диспетчера поля нажмите **Схемы движения**.
2. Выберите шаблон, который требуется отредактировать. Если выбранный шаблон активен, нажмите кнопку **Отключить** (черная), чтобы сделать его неактивным.  
Если выбранный шаблон не активен, нажмите кнопку **Активировать** (красная), чтобы сделать его активным.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы активизируете шаблон, который был создан с другой шириной агрегата, приложение предложит вам сдвинуть линию, чтобы отобразить новую ширину, или сохранить изначальное положение.

3. Если вы выбрали край поля, вы можете изменить количество циклов на краю поля.
4. Нажмите кнопку **Сдвинуть**, чтобы отобразить инструмент Сдвиг шаблона.



5. Нажмите стрелку влево или вправо, чтобы указать направление сдвига шаблона.
6. Нажмите кнопку **Сдвинуть в текущее положение**, чтобы сдвинуть шаблон в текущее положение транспортного средства или можно ввести значение, на которое вы хотите сдвинуть шаблон:



7. Измените размер шаблона и нажмите зеленую галочку. Чтобы отменить изменение, нажмите кнопку **Отмена**.

## Включение или Отключение Шаблона вождения с помощью Диспетчера поля

В выбранном поле можно включить или отключить шаблоны. Чтобы задействовать систему автоматического ведения по линии, узору или краю поля, она должна быть активна.

1. На экране Диспетчера поля нажмите **Схемы движения**.
2. На панели Шаблоны:
  - Нажмите **Линия АВ** и выберите доступный шаблон вождения по АВили
  - Нажмите **Группы линий**. Панель обновится, чтобы отобразить все группы ведущих линий, которые были созданы на вкладке Ориентиры.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Группа линий может быть ведущей только, если параметр Ведущая этой Линии (в Библиотеке ориентиров) имеет значение **Да**. Если поле, содержащее группы линий, импортируется в Precision-IQ, то группы линий появятся в меню Шаблоны.

Precision-IQ не поддерживает поля, содержащие более 1000 характерных линий.

3. Для активации нажмите кнопку **Активировать** (красная).
4. Для отключения нажмите кнопку **Отключение** (черная).

## Активация технологической колеи

Техническая колея позволяет выделить полосы ведения, на которых ряды системы технологической колеи сеялки/рядовой сеялки должны быть отключены. Эта функция доступна для прямой линии АВ и А+ для внутри-рядной технологической колеи на линии навигации либо смещенной колеи. Криволинейная технологическая колея работает только для внутри-рядной (не смещенной) технологической колеи. Функция технологической колеи Precision-IQ поддерживает как установленные по центру, так и двухпроходные системы технологической колеи.

### Настройка установленной по центру системы технологической колеи

1. Коснитесь значка **Диспетчер поля** на Панели операций. Нажмите **Схемы движения** в верхней части экрана.
2. В списке Все ведения нажмите **Ведение АВ**.
3. Нажмите **Линия АВ, Линия А+** или **Криволинейная**, которой вы хотите назначить функцию технологической колеи. Это действие выделяет шаблон на карте. Нажмите кнопку Техническая колея на панели настройки шаблона.
4. Во всплывающем окне Настроек технологической колеи:
  - a. Нажмите переключатель **Включить технологическую колею**, чтобы активировать функцию технологической колеи для выбранной линии.
  - b. Установите значение **Интервала полосы** на основе ритма тех колеи.
  - c. Выберите Сделать смещение **центром**.
  - d. Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить параметры.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Только криволинейное движение позволяют делать смещение центром. Начальная полоса и Место от линии АВ являются только элементами состояния.*

5. При отображении на Рабочем экране **и** на проходе, который вы хотите назначить в качестве начала интервала цикла технологической колеи. Нажмите кнопку Регулировки ведения, а затем нажмите кнопку Установить техническую колею во всплывающем окне.
6. Всплывающее окно попросит подтвердить, хотите ли вы создать линию ведения в этом месте для последующих работ (например, опрыскивания), которые будут использовать техническую колею. Если вы согласны, нажмите ОК; в противном случае нажмите Отмена.
7. Рабочий экран обновится, чтобы показать ряды отключения технологической колеи, выделенные белым фоном позади полос.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Если необходимо внести изменения в настройки технологической колеи (например, если вам нужно изменить смещение), то надо снова нажать кнопку **Установить техническую колею** на нужной полосе, чтобы изменения вступили в силу.*

### Настройка двухпроходной системы технологической колеи

1. Коснитесь значка Диспетчер поля на Панели операций. Нажмите Схемы движения в верхней части экрана.
2. В списке Все ведения нажмите Ведение АВ.
3. Нажмите **Линия АВ, Линия А+ или Криволинейный**, которой вы хотите назначить функцию технологической колеи. Это действие выделяет шаблон на карте. Нажмите кнопку Техническая колея на панели настройки шаблона.
4. Во всплывающем окне Настроек технологической колеи:



- a. Нажмите переключатель **Включить техническую колею**, чтобы активировать функцию технологической колеи для выбранной линии.
- b. Установите значение Интервала полосы на основе ритма тех колеи.
- c. Выберите левое или правое смещение, в зависимости от настройки агрегата.
- d. Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить параметры.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Только криволинейное движение позволяют делать смещение центром. Начальная полоса и Место от линии АВ являются только элементами состояния.*

5. При отображении на Рабочем экране **и** на проходе, который вы хотите назначить в качестве начала интервала цикла технологической колеи. Нажмите кнопку Регулировки ведения, а затем нажмите кнопку Установить техническую колею во всплывающем окне.
6. Всплывающее окно попросит подтвердить, хотите ли вы создать линию ведения в этом месте для последующих работ (например, распыления), которые будут использовать техническую колею. Если вы согласны, нажмите ОК; в противном случае нажмите Отмена.
7. Рабочий экран обновится, чтобы показать ряды отключения технологической колеи, выделенные белым фоном позади полос.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Если необходимо внести изменения в настройки технологической колеи (например, если вам нужно изменить смещение), то надо снова нажать кнопку Установить техническую колею на нужной полосе, чтобы изменения вступили в силу.*

## Границы Диспетчера поля

На экране Диспетчер поля нажмите **Границы** для просмотра границ, присвоенных полю. В левой части экрана коснитесь элемента границы, чтобы его выбрать. После выбора можно изменить сведения о границе: название границы, удалить границу и активировать/отключить границу.

Название границы: Нажмите на поле Название границы, чтобы изменить ее название.

Удалить: Нажмите кнопку Удалить, чтобы удалить границу.

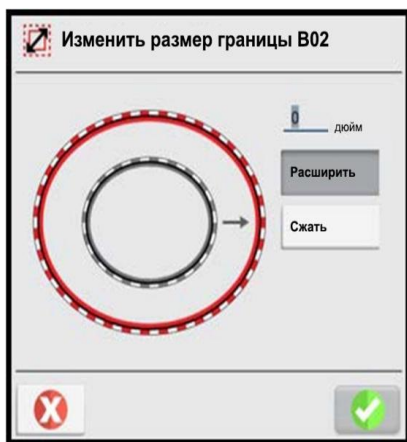
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Это действие нельзя отменить.*

Изменить размер: Чтобы расширить или сжать границы:

1. Нажмите кнопку **Изменить размер**:



2. Коснитесь текстового поля и с помощью экранной цифровой клавиатуры введите расстояние, на которое необходимо переместить границу:



Нажмите **Расширить**, чтобы сдвинуть границу наружу (увеличить площадь).

Нажмите **Сжать**, чтобы сдвинуть границу внутрь (уменьшить площадь).

3. Нажмите на зеленую галочку. Приложение сохраняет копию шаблона с новым именем в новом положении.

Включить/Выключить: После создания границы она по умолчанию становится активной.

- Нажмите **Выключить**, чтобы сделать границу неактивной. Карта обновится и отобразит границу черной линией.
- Нажмите **Включить**, чтобы сделать границу активной. Активная граница отображается на карте красной линией.

Нажмите кнопку Домой, чтобы вернуться на Главный экран.

## Ориентиры Диспетчера поля (Точка – Линия – Область)

На экране Диспетчер поля нажмите Ориентиры для просмотра ориентиров, присвоенных полю на Рабочем экране.

### Присвоение Типа ориентира кнопкам P/L/A на Рабочем экране.

При нажатии кнопки Ориентиры P/L/A на Рабочем экране, появляются четыре (4) кнопки, которые можно настроить в соответствии с желаемым стилем работы:

1. Коснитесь значка Диспетчер поля на Панели операций.
2. Нажмите **Ориентиры** (в верхней части экрана), а затем нажмите кнопку **Управлять**.
3. Во всплывающем окне Управление ориентирами нажмите Назначить кнопку (отображается по умолчанию) и нажмите кнопку, которую вы хотите настроить, чтобы ее выбрать.
4. Затем прокрутите список доступных ориентиров и нажмите, чтобы выбрать новый тип ориентира.
5. После назначения типов ориентиров нажмите Сохранить, прежде чем покинуть вкладку Назначить кнопку.

Когда вы вернетесь на Рабочий экран, кнопка покажет новый тип ориентира, который вы назначили.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Необходимо нажать **Сохранить** каждый раз, когда вы назначаете кнопке новый ориентир.

### Настроить Положение записи

Можно установить положение на штанге, в котором полю присваивается ориентир:

1. Во всплывающем окне Управление ориентирами нажмите **Положение записи**.
2. Выберите или Положение точки записи или Положение линии/области записи:
  - Нажмите **Положение точки** записи, чтобы установить положение ориентиров-точек (например, дерево, камень, ворота и т. д.).
  - Нажмите **Положение линии/области** записи, чтобы установить положение ориентиров-линий (например, ограда, канава и т.д.) и области (например, пруд, препятствие и т. д.).
3. Нажмите на положение: **Центр, лево или право**. Изображение обновится, чтобы показать новое положение.  
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Положение записи соответствует указанной точке применения агрегата.*
4. Нажмите Сохранить. Необходимо нажимать Сохранить каждый раз, когда вы меняете положение записи

## Настроить Библиотеку ориентиров

Можно настроить существующий ориентир или добавить новый:

1. Во всплывающем окне Управление ориентирами нажмите Библиотека ориентиров.
2. Коснитесь типа ориентира слева (точка, линия, область) и нажмите кнопку Редактировать справа внизу.  
Нажмите Создать, если вы хотите создать новый ориентир.
3. В зависимости от выбранного типа ориентира можно настроить несколько параметров. Например, при выборе Ориентира линии можно изменить:
  - Название ориентира
  - Цвет
  - Препятствие: нажмите для переключения между Да и Нет.
  - Ведущая: нажмите, чтобы сделать линию ведущей. Эту функцию необходимо активировать, если вы пользуетесь функцией Precision-IQ ведение по линии.
4. Нажмите Обновить (или Создать, если вы создаете новый ориентир).

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Вы можете создавать и изменять любое количество ориентиров, но при этом вы не можете удалять ориентиры. Будьте осторожны при создании нового ориентира.*

## Ведение по линии: Создать Группу линий с покрытием

При нажатии на Рабочем экране кнопки Ориентиры P/L/A теперь можно использовать пятую кнопку специально для создания группы линий при применении покрытия:

1. Во всплывающем окне Управление ориентирами нажмите Назначить кнопку (отображается по умолчанию) и выберите Линия с покрытием.
2. Прокрутите список доступных линий и выберите название линии. Линии должны быть ведущими (Да). Вы можете настроить линию как ведущую на вкладке Библиотека ориентиров.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Перед выходом из вкладки Назначить кнопку необходимо сохранить изменения. Нажимайте **Сохранить** каждый раз, когда вы назначаете кнопке новый ориентир.*

3. Нажмите Сохранить.

Теперь, когда вы вернетесь на Рабочий экран, на нем появится линия с кнопкой покрытия. Вы можете настроить ее на вкладке Библиотеки ориентиров так же как и другие кнопки. Когда вы меняете Положение линии/области записи, кнопка на Рабочем экране обновится, чтобы отобразить новое положение.

## Журнал задач Диспетчера поля

На экране Диспетчер поля нажмите История задач для просмотра задач, выполненных на поле.

На левой стороне экрана отображаются задачи, которые были записаны для выбранного поля. Нажмите на задачу, чтобы развернуть список. Затем нажмите на задачу в списке, чтобы ее выбрать. Название задачи на правой стороне экрана обновится, чтобы отобразить время начала и окончания, записанное для выбранной задачи.

Нажмите на Название задачи, если его необходимо отредактировать. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Изменить шаблон заполнения

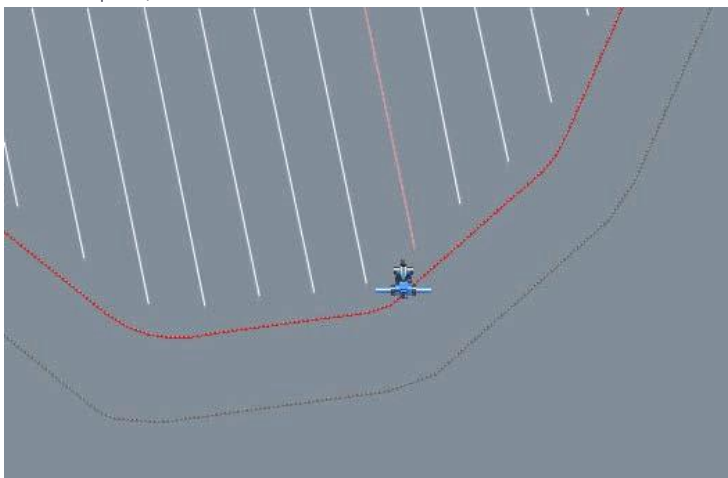
***Примечание** – Этот процесс предполагает, что у вас уже есть существующий край поля и был создан шаблон заполнения.*

1. Чтобы создать новый шаблон заполнения, на который необходимо переключиться, перейдите к шагу 3
  - Создайте новую линию ведения на Рабочем экране, чтобы использовать ее как шаблон заполнения. См. [Схемы движения: Линия АВ](#) или [Схемы движения: Линия А+](#).

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Эта новая линия ведения автоматически активируется системой, которая отключает все другие Схемы движения, включая край поля, с которым вы работаете.*

Чтобы отредактировать существующий шаблон заполнения, который вы хотите изменить:

- Чтобы открыть Диспетчер поля, коснитесь кнопки Диспетчер поля на Панели операций.



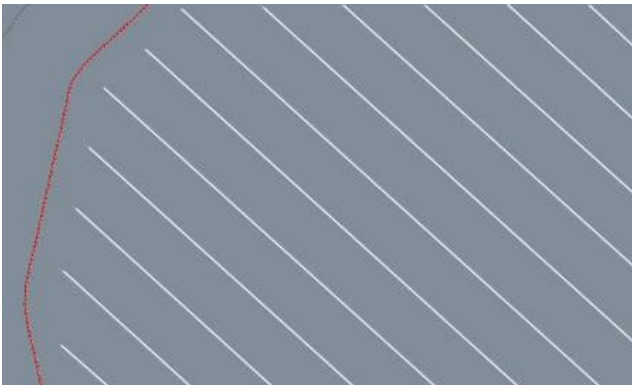
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Если система была выключена при въезде на поле, на Рабочем экране будет отображаться только край поля, а не шаблон заполнения.*

2. На вкладке схем движения:
  - a. Выделите шаблон траектории на краю поля, с которым вы хотите работать, и нажмите Активировать. (В этом нет необходимости, если вы хотите переключиться на

существующую линию и не создали новую на шаге 3.)

- b. Нажмите **Заполнение**. Отобразится список **Выбора заполнения**. В этом списке отображается текущий шаблон заполнения, выбранный для использования с краем поля.
  - c. Нажмите на значок **Параметры**.  
Отобразится список всех **Линий ведения**. В нем перечислены все линии ведения, созданные для данного поля и находящиеся в пределах границы края поля.
  - d. Коснитесь, чтобы выделить линии ведения, которые вы хотите связать с краем поля (включая новую линию ведения, созданную выше).  
Нажмите на зеленую галочку.  
Вновь отобразится список **Выбор заполнения**.
  - e. В списке **Выбор заполнения** выделите линию ведения, на которую хотите перейти, и коснитесь зеленой галочки. Это назначает линию ведения к краю поля.
3. Нажмите кнопку **Границы**. В списке **Границы** слева нажмите на внутреннюю границу края поля, затем коснитесь **Активировать**.
  4. Выйдите из **Диспетчера поля**.

В пределах внутренней границы края поля появится новый шаблон заполнения:



## Сдвинуть шаблон заполнения

Выполните следующие шаги, чтобы сдвинуть шаблон заполнения:

1. Коснитесь кнопки **Диспетчер поля** на Панели операций.
2. На экране Диспетчера поля нажмите **Схемы движения**.
3. Выберите шаблон заполнения, который вы хотите сдвинуть, в списке шаблонов и нажмите **Активировать**.
4. Нажмите кнопку **Сдвинуть**. Отобразится инструмент Сдвиг шаблонов.



5. Нажмите стрелку влево, чтобы сдвинуть шаблон влево или стрелку вправо, чтобы сдвинуть его вправо.
6. В поле ввода введите расстояние, на которое необходимо сдвинуть шаблон.
7. Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить сдвиг. Сдвинутый шаблон будет сохранен под новым именем.
8. Нажмите шаблон траектории на краю поля, чтобы его выбрать, и нажмите **Активировать**.
9. Нажмите **Заполнение**. Отобразится список Выбора заполнения.
10. Нажмите на значок **Параметры**.  
Отобразится список всех Линий ведения.
11. Нажмите, чтобы выделить все шаблоны заполнения (включая только что созданный сдвинутый шаблон), которые вы хотите связать с активированным шаблоном края поля.
12. Нажмите на зеленую галочку. Вновь отобразится список Выбор заполнения.
13. Выделите сдвинутую полосу и коснитесь зеленой галочки.
14. Сдвинутое заполнение теперь активируется вместе с полосой края поля.
15. Нажмите кнопку **Границы**. Активируйте внутреннюю границу края поля.
16. Нажмите **Выйти**, чтобы закрыть Диспетчер поля.
17. Убедитесь, что сдвинутые заполнения теперь отображаются и могут использоваться для ведения.

## Путь доступа к Диспетчеру поля

Precision-IQ включает в себя функциональность для идентификации группы линии АВ или Полос виражей, которые должны быть прерваны на заданный интервал, чтобы обеспечить путь доступа, или назначенный проход. Путь доступа – это нерабочий ряд вашего поля, который обычно используется для частых проходов. Этот проход не смешивается с рабочими полосами полевых культур. Например, для клубничных грядок, как правило, нужны заданные пути доступа между высаженными грядками, чтобы транспортные средства для сбора урожая и люди могли перемещаться по полю.

Кнопка Путь доступа добавлена на экран Шаблон ведения Диспетчера поля:



## Создание Пути доступа

Чтобы создать путь доступа, выполните следующие действия:

1. Создайте линию АВ или Вираж на Рабочем экране.
2. Коснитесь значка Диспетчер поля на Панели операций, а затем выберите вкладку Схемы движения.
3. На панели Шаблоны нажмите ведение АВ и выберите линию АВ, которую вы хотите определить как путь доступа.
4. Активировать выбранную линию АВ.
5. Нажмите кнопку Путь доступа. Появится всплывающее окно Путь доступа.

6. Обновите следующие параметры:

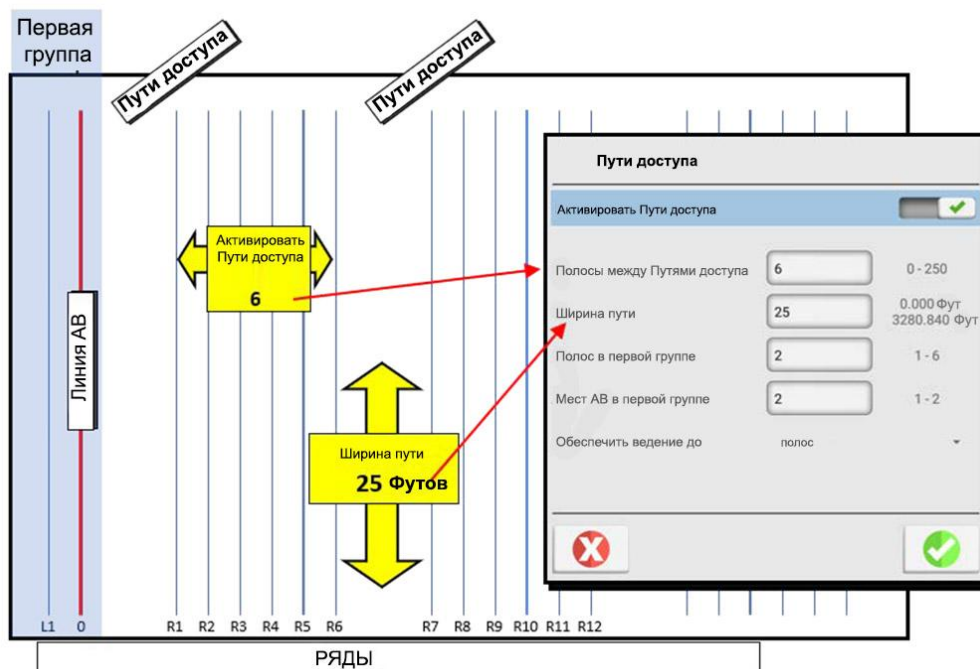
- Активировать Пути доступа: По умолчанию Путь доступа отключен. Нажмите переключатель, чтобы включить эту функцию.
- Полос между Путями доступа: Введите число полос между путями доступа.
- Ширина пути: Введите ширину пути доступа. Используйте ширину ожидаемого потока движения.
- Полос в первой группе: Самая первая группа может быть иной, чем повторяющиеся полосы. Введите число полос, перед первым разрывом пути доступа/проходом.
- Мест АВ в первой группе: Расположение основной линии АВ или Виража в пределах первой группы.
- Обеспечить ведение до: По умолчанию используется ведение до полос (в этом выпуске).

7. Нажмите на зеленую галочку.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Путь доступа не поддерживается при использовании Оси поворота или Шаблона ведения по краю поля. В настоящее время настройка Обеспечить ведение до поддерживает только Полосы.

## Пути доступа в поле

После настройки параметров пути доступа полосы вашего поля будут выглядеть примерно так:



## Удалить поле

Чтобы удалить поле, выполните следующие действия:

1. На Главном экране коснитесь значка **Поле**. Затем, коснитесь поля, которое нужно удалить, чтобы выбрать его.
2. Выбрав поле, нажмите кнопку **Удалить**.



3. Во всплывающем окне Подтверждение удаления поля нажмите **ОК**.
4. Экран поля обновится, а поле будет удалено. После удаления ни одно поле не будет выбрано. Коснитесь другого поля, чтобы выбрать его или [Добавить поле](#).
5. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Выбрать поле

Вам необходимо выбрать то поле, на котором вы будете работать. При добавлении поля оно выбирается автоматически.

Если у вас несколько полей, вы можете:

- Выбрать поле с помощью Точки на карте  
Точки на карте Главного экрана указывают на созданные вами поля. Коснитесь точки, обозначающей поле.
- Выберите Поле из Списка полей  
Контур на карте Главного экрана указывают на созданные вами поля.
  1. На Главном экране коснитесь значка **Поле**. Затем коснитесь названия поля, чтобы его выбрать.
  2. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.
- Выберите Поле в Поиске полей
  1. На Главном экране коснитесь значка **Поле**.
  2. На экране Поле коснитесь значка поиска над списком полей.
  3. С помощью экранной клавиатуры Android начните вводить часть названия Поля. Затем нажмите на название поля, чтобы его выбрать.
  4. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Фильтрация и ввод по Клиенту/Хозяйству

На плитке Поле Главного экрана список выбора полей можно отфильтровать так, чтобы отобразить только поля клиента, важные для текущей операции и оператора. Фильтры можно удалить в меню выбора поля или на экране конструктора фильтров.

Коснитесь значка Фильтр полей, чтобы создать фильтр, включающий одного клиента и его фермы, с полями, которые он хотел бы просматривать в селекторе полей:

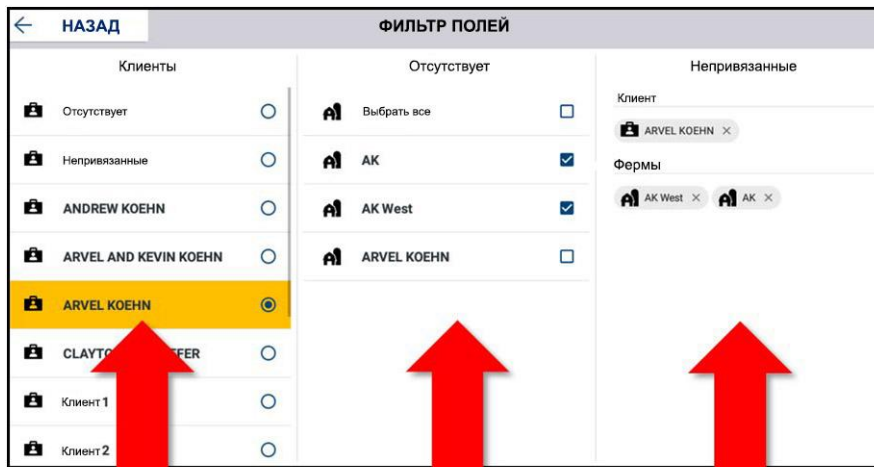


**ПРИМЕЧАНИЕ** – Аналогично всем предыдущим версиям приложения Trimble Agriculture, вновь создаваемое поле **должно** принадлежать клиенту и ферме.

В предыдущих версиях оператор мог сортировать список полей только по расстоянию или алфавиту, а более ранние версии Precision-IQ позволяли создавать поля, не привязывая их к клиенту или ферме. Теперь, чтобы поддерживать точную структуру данных по клиентам, фермам, полям, Precision-IQ применяет связь клиент/ферма-поле.

Чтобы создать новый фильтр на Главном экране, коснитесь плитки Поля. Затем, в списке полей, коснитесь значка новый Фильтр полей. Появится экран Фильтра полей:





Выберите  
одного клиента

Выберите одну или  
несколько ферм

Здесь появятся  
выбранные  
фильтры

После создания группы фильтров они тотчас сортируют ваш список полей. Чтобы вернуться к списку полей, нажмите кнопку Назад на экране Фильтра полей:



*ПРИМЕЧАНИЕ* – Нажмите значок X элемента фильтра, чтобы его удалить.

*ПРИМЕЧАНИЕ* – Все фильтры сохраняются в течение цикла питания.

# Агрегат

- ▶ Обзор настройки агрегата
- ▶ Измерение агрегата
- ▶ Добавить и настроить агрегат без управления внесением
- ▶ Добавить агрегат с помощью управления внесением
- ▶ Редактировать агрегат
- ▶ Удалить агрегат или канал управления внесением
- ▶ Виджеты управления внесением на Рабочем экране
- ▶ Поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя

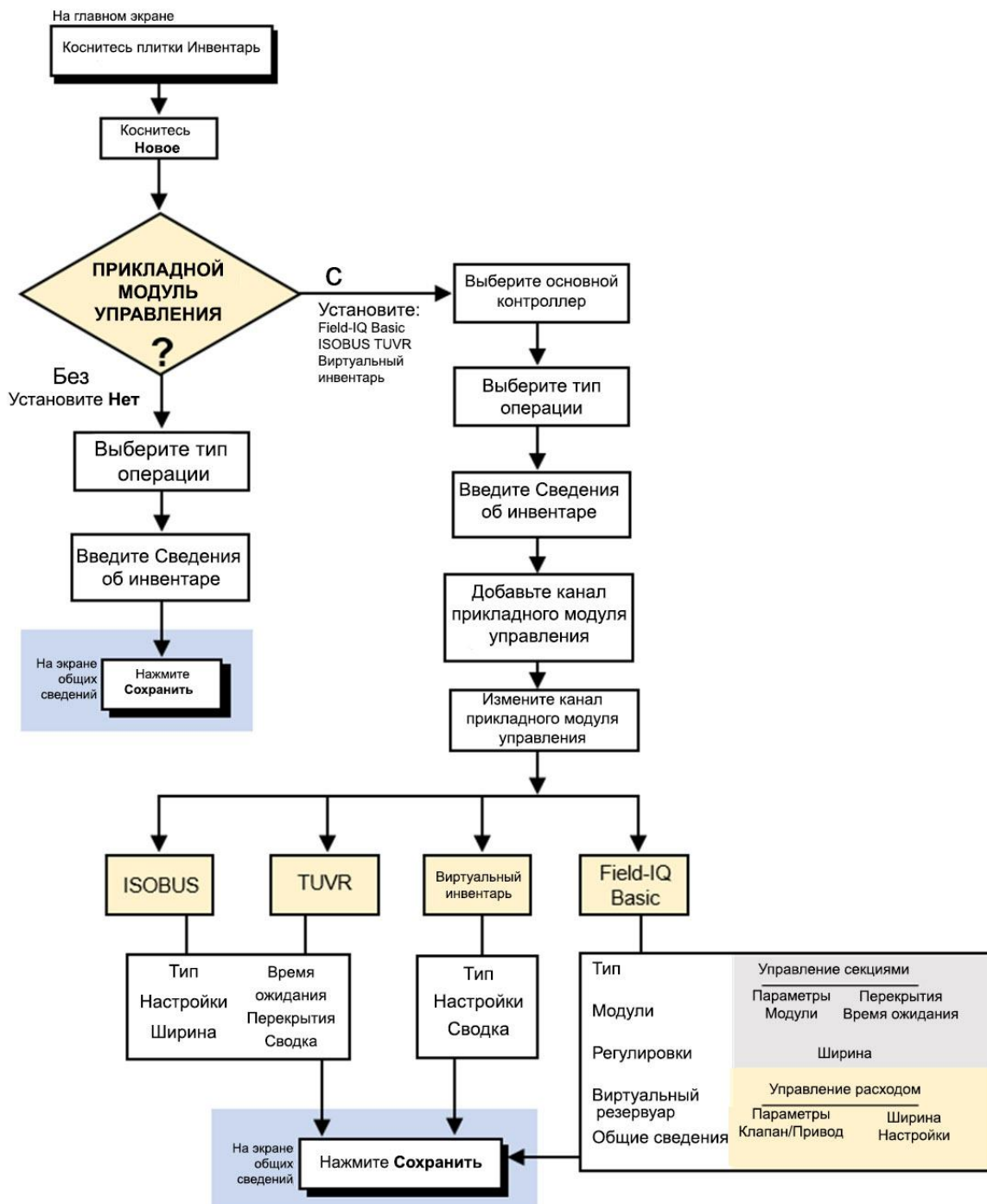
На экране агрегат, вы можете добавлять, редактировать и удалять агрегат, а также калибровать его для применения или управления секцией. Для начала работы нажмите значок Агрегат на Главном экране.

Подробное описание использования Field-IQ приведено в [Field-IQ Основная система управления расходом и секциями](#).

## Обзор настройки агрегата

Используйте панель Настройка агрегата, чтобы выбрать, добавить, редактировать, калибровать или удалить агрегат. Агрегат может быть прицепного типа или оснасткой для самоходного оборудования.

Перед настройкой агрегата необходимо сначала настроить транспортное средство. См. раздел [Добавить ТС](#). На следующей диаграмме показан общий порядок настройки агрегата:



## Измерение агрегата

В этом разделе описывается, как выполнить измерения вашего агрегата. Эта информация используется для заполнения профиля агрегата.

Перед выполнением измерений:

- Припаркуйте ТС на ровном месте.
- Убедитесь, что центр агрегата находится на одной прямой с центром транспортного средства.

В разделах измерений отображаются только измерения, необходимые для выбранного типа агрегата.

1. Нажмите кнопку соответствующую каждому измерению.
2. Используйте экранную цифровую клавиатуру, чтобы редактировать размеры:
  - Прицепного агрегата
  - Самоходного оборудования

## Прицепной агрегат

Измерение	Описание
Тип навески	Выберите способ сцепления агрегата с ТС: <ul style="list-style-type: none"><li>• Дышло</li><li>• Фиксированное крепление</li></ul>
Ширина внесения	Измерьте ширину области применения агрегатом материала (рабочая ширина).
Ширина полосы	Расстояние между рядами линий навигации
От сцепки до точки касания земли	Измерьте расстояние от пальца сцепного устройства до точки, где навесное оборудование соприкасается с землей. Это та точка, вокруг которой вращается агрегат.
От сцепки до точки внесения	Без управления внесением - От сцепки до точки внесения Не ISO управления внесением - От сцепки до точки контакта с землей Управление внесением ISO - От сцепки до контрольной точки агрегата.
Смещение вправо\влево	Измерьте расстояние от центра ТС до центра агрегата. Выберите Влево или Вправо, чтобы указать направление смещения агрегата при взгляде на ТС сзади. Данный размер позволяет скорректировать траекторию движения трактора таким образом, чтобы агрегат оказался отцентрирован на линии навигации.
Перекрытие\ Пропуск	Величина перекрытия или пропуска между рядами рассчитывается исходя из значений <i>Ширина внесения</i> и <i>Ширина полосы</i> . Положительное значение означает перекрытие, отрицательное - пропуск

## Самоходное оборудование

Измерение	Описание
Ширина внесения	Измерьте ширину области применения агрегатом материала (рабочая ширина).
Ширина полосы	Расстояние между рядами линий навигации
От сцепки до точки приложения	Измерьте расстояние от задней оси до точки, в которой агрегат вносит материал.
Смещение вправо\влево	Измерьте расстояние от центра ТС до центра агрегата. Выберите Влево или Вправо, чтобы указать направление смещения агрегата при взгляде на ТС сзади. Данный размер позволяет скорректировать траекторию движения трактора таким образом, чтобы агрегат оказался отцентрирован на линии навигации.
Перекрытие\пропуск	Величина перекрытия или пропуска между рядами рассчитывается исходя из значений <i>Ширина внесения</i> и <i>Ширина полосы</i> . Положительное значение означает перекрытие, отрицательное - пропуск

## Добавить и настроить агрегат без управления внесением

В этом разделе описывается, как в Precision-IQ добавить и настроить агрегат, не использующий управление внесением.

Прежде чем приступить к работе, выполните точный замер агрегата, как описано в разделе [Измерение](#) агрегата. Если агрегат не использует Управление внесением (то есть, в разделе Управление внесением выбрано Отсутствует), и необходимо активировать удаленное ведение журнала, то выполните действия указанные в [Переключатель удаленного ведения журнала – без управления внесением](#):

По завершении каждого шага нажмите **Далее**, чтобы перейти к следующему шагу.

Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить уникальные параметры агрегата.

1. На Главном экране коснитесь плитки **Агрегат**, чтобы отобразить экран Агрегата. На этом экране отображается список доступных агрегатов.
2. Нажмите кнопку **Новый**, чтобы запустить Мастер настройки агрегата.
3. На экране выбора приложения или устройства, коснитесь графы поля и выберите **Нет**. Выбрав Нет, вы можете настроить агрегат без управления внесением. Нажмите **Далее**.
4. На следующем экране Мастера установки агрегата появится запрос на выбор типа операции, которую будет выполнять агрегат:

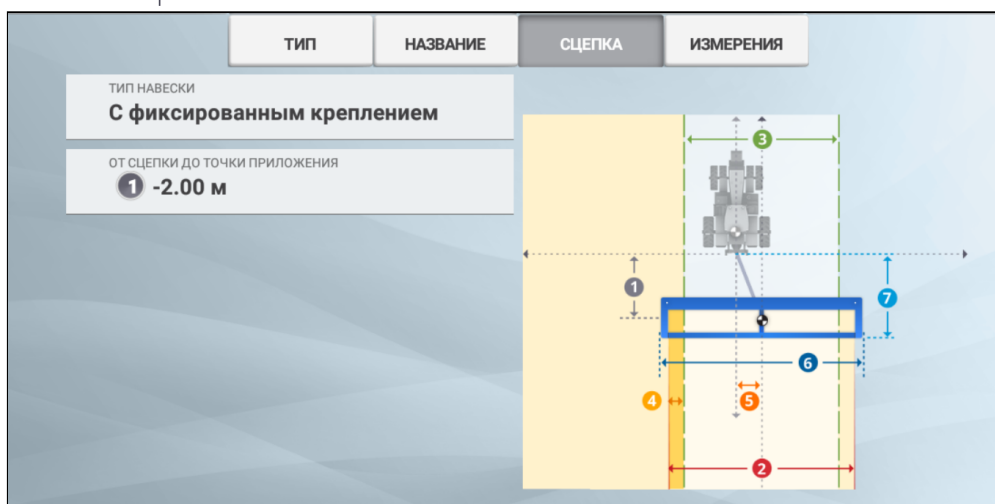
Доступные операции для агрегата:

Уборка урожая	Опрыскивание	Планировка/ Поверхностный дренаж
Посадка	Разбрасывание	Уборка комбайном
Посев	Подземный дренаж	Пахота
Внесение жидкого навоза		

5. **Тип Агрегата.** На этом экране предлагаемые варианты будут зависеть от типа операции, который вы выбрали ранее. Например, при выборе операции Валковая жатка возможные типы агрегата: *Жатка прицепного типа* и *Самоходная жатка – Комбайн*.

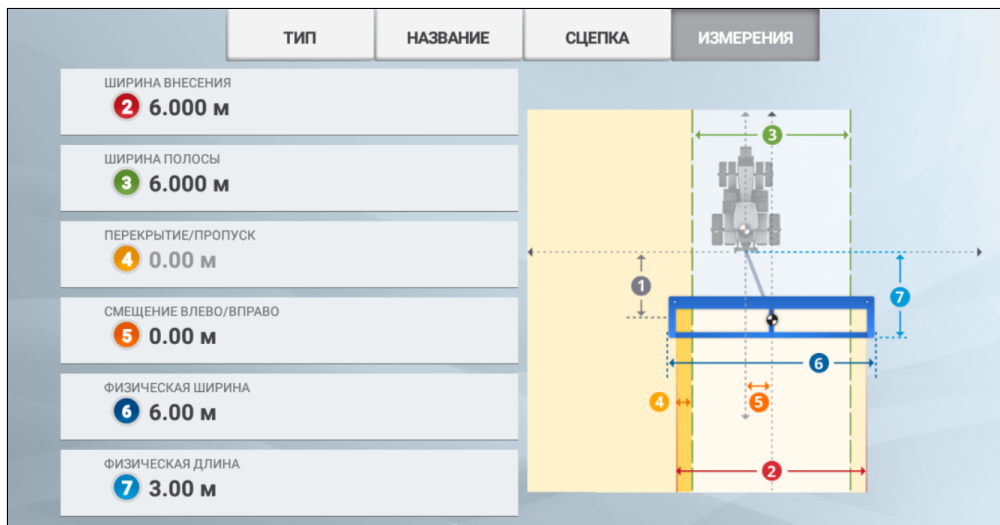
Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

6. **Название агрегата.** Введите имя устройства или используйте предложенное. Чтобы продолжить нажмите **Далее**.
7. **Сцепка.** Коснитесь поля **Тип навески** и выберите **Дышло** или **С фиксированным креплением**. При выборе сцепного оборудования, укажите расстояние до точки контакта агрегата с землей:



Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

8. **Измерение агрегата.** Введите измерения агрегата. Для получения подробной информации о каждом параметре, см. [Измерения агрегата](#).

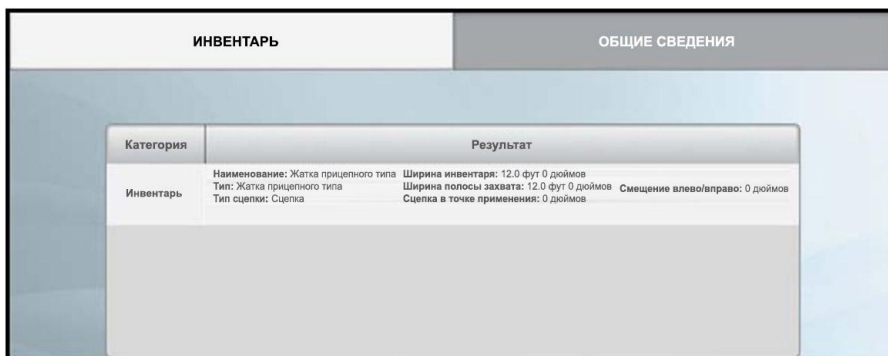


Измерение	Описание
Ширина внесения	Измерьте ширину области применения агрегатом материала (рабочая ширина).
Ширина полосы	Расстояние между рядами линий навигации
Перекрытие\ Пропуск	Величина перекрытия или пропуска между рядами рассчитывается исходя из значений <i>Ширина внесения</i> и <i>Ширина полосы</i> . Положительное значение означает перекрытие, отрицательное - пропуск
Смещение вправо\влево	Измерьте расстояние от центра ТС до центра агрегата. Выберите Влево или Вправо, чтобы указать направление смещения агрегата при взгляде на ТС сзади. Данный размер позволяет скорректировать траекторию движения трактора таким образом, чтобы агрегат оказался отцентрирован на линии навигации.
Физическая ширина и длина	Используется NextSwath для обеспечения прохождения границ. Для получения подробной информации см. <a href="#">Настройки агрегата NextSwath</a>

9. NextSwath (*дополнительно*). Функция NextSwath используется для автоматического разворота транспортного средства в конце линии навигации для выравнивания относительно следующей выбранной полосы. Для получения подробной информации см. [Настройки агрегата NextSwath](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если агрегат не поддерживает NextSwath, то данная функция не появляется.

10. Общие сведения На экране общих сведений представлен обзор агрегата с выставленными настройками:



Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить параметры агрегата.

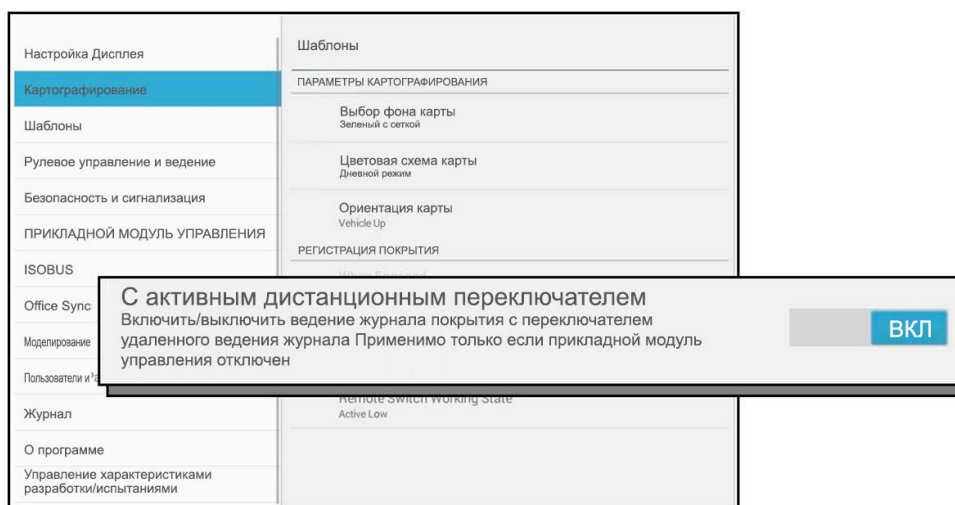
После настройки агрегата внести изменения можно, вернувшись к Мастеру установки агрегата. Для получения подробной информации см. [Редактирование агрегата](#).

Также см. [Удалить агрегат или канал управления внесением](#).

## Переключатель удаленного ведения журнала – без управления внесением

Если агрегат не использует Управление внесением (то есть, Прикладного устройства выбрано «Нет»), и необходимо активировать удаленное ведение журнала, выполните следующие действия:

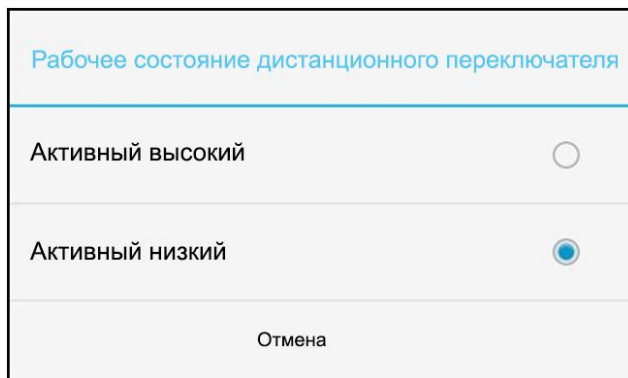
1. На экране Настроек нажмите **Картографирование**. Затем убедитесь, что функция С активным дистанционным переключателем включена, как показано ниже:



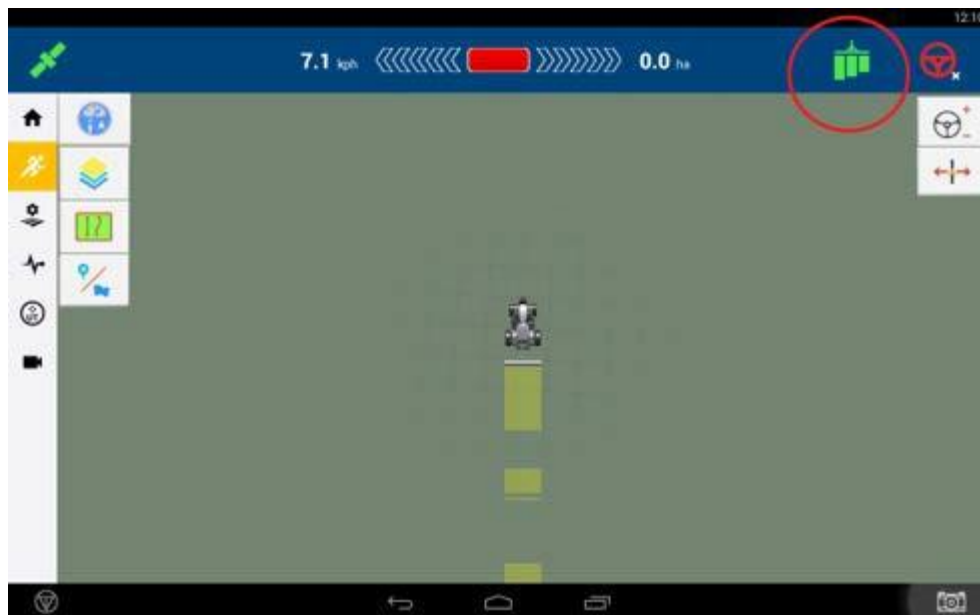
**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если включена функция С активным дистанционным переключателем, функция При включении не может быть использована.



2. Затем нажмите Рабочее состояние дистанционного переключателя и установите его в соответствии с используемым переключателем. Например, установите Активный низкий при использовании замкнутой цепи заземления, чтобы включить статус активно:



На Рабочем экране рядом с иконкой агрегата появится стрелочка, которая будет показывать, поднят или опущен агрегат. Если агрегат не использует Управление внесением, то Рабочий экран будет выглядеть следующим образом:



## Добавить агрегат с прикладным модулем управления

Выполните следующие действия, чтобы добавить агрегат для Precision-IQ, который использует управление внесением:

1. Проверить настройки управления внесением
2. Проверить настройки ISOBUS
3. Проверить настройки безопасности и сигнализации управления внесением
4. Выбрать Тип применения агрегата
5. Добавить канал управления внесением. Настройка или редактирование канала управления внесением. См. также Поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя
6. После того, как выбран тип управления внесением, см. следующие разделы, чтобы получить информацию о настройке агрегата:
  - Настройка канала Field-IQ Basic
  - Настройка агрегата ISOBUS
  - Настройка агрегата TUVR или виртуального агрегата
7. Введите Вводы агрегата.
8. Введите информацию о Модуле ввода сигнала.
9. Введите информацию о NextSwath, если эта функция поддерживается агрегата.

Функция NextSwath используется для автоматического поворота транспортного средства в конце направляющей прямой линии для выравнивания относительно следующей выбранной полосы. Для получения подробной информации см. Настройки агрегата NextSwath.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если агрегат не поддерживает NextSwath, то данная функция не появляется.

10. (Только для агрегат с Field-IQ Basic) Калибровка управления внесением Field-IQ Basic
11. Последним шагом для добавления агрегата с прикладным модулем управления является просмотр и сохранение сведений:

ИНВЕНТАРЬ	ПРИКЛАДНОЙ МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	ВВОДЫ	NEXTSWATH	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
Категория	Результат			
Инвентарь	Наименование: Пневматическая сеялка Тип: Пневматическая сеялка Тип сцепки: Сцепка	Ширина инвентаря: 2.0 фут 0 дюймов Ширина полосы захвата: 2.0 фут 0 дюймов Сцепка в точке применения: 0 дюймов	Смещение влево/право: 0 дюймов	
Управление Приложениями	Канал 1: CHANNEL 1	Тип управления: Виртуальный контроль расхода	Тип материала: Зернистое семя	

← НАЗАД

По завершении каждого шага нажмите **Далее**, чтобы перейти к следующему шагу. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить уникальные параметры агрегата.

## Проверить настройки управления внесением

Для агрегата с функцией управления внесением, обновите параметры предпочтений в Precision-IQ, чтобы включить доступ к функциям управления внесением для ISOBUS, Trimble Universal Variable Rate (TUVR), Field-IQ Basic и виртуального агрегата:

1. На Главном экране коснитесь кнопки **Настройки**.
2. На экране настроек выберите **Управление внесением**. Нажмите **ВКЛ/ВЫКЛ**, чтобы включить или отключить функции управления внесением, описанные ниже.

### 3. Настройка агрегата

- **Разрешить доступ к программе установки.** Включите этот параметр, чтобы разрешить доступ к расширенной настройке и калибровке агрегата. Если этот параметр отключен, настройка агрегата ограничит доступ ко многим параметрам конфигурации агрегата.

*ПРИМЕЧАНИЕ – этот параметр должен быть включен только при редактировании ранее настроенного агрегата. Доступ к установочной программе всегда включен при настройке вновь созданной конфигурации агрегата.*

### 4. Запись карты обработки

- **Регулировать темы расхода для материала.** Если этот параметр включен, отображаемый слой покрытия автоматически масштабируется в зависимости от значения применения.
- **Регулировать тему фактического расхода для предписания.** Если этот параметр включен, отображаемый слой покрытия автоматически масштабируется в зависимости от запланированного расхода, установленного предписанием.

### 5. Предписания

- **Включить автоматическое использование предписаний.** Если эта функция включена, система автоматически установит целевой расход согласно предписанию. Если она отключена, пользователю придется вручную вводить расход через иконку **RX**.

#### 6. Ручное управление границами (Последовательное переключение по секциям)

- **Включить автоматическое приращение границ вручную.** Если эта функция включена, каждое касание стрелок влево/вправо для регулировки границ будет переносить границу на следующую секцию согласно ширине секций. Эта функция полезна, когда ширина секции стрелы неодинакова.
- **Приращение границ вручную.** Если функция автоматического ручного прироста границ отключена, каждое касание стрелок влево/вправо для регулировки границ будет переносить границу на следующую ширину, заданную пользователем.

### 7. Управление секциями

- **Отключить все секции при нулевом целевом расходе.** Если эта функция включена, все секции будут закрыты, если установлено значение целевого расхода 0. Эта функция полезна, когда применяется предписание с зонами расхода, у которых целевой расход 0.

## 8. Управление расходом (Rate Control)

- **Уровень фиксации расхода.** Когда применяемый расход находится в пределах определенного процента от целевого, система привязывает применяемый расход к целевому.

9. Нажмите **Домой**, чтобы вернуться на главный экран.

## Проверить настройки ISOBUS

На Главном экране коснитесь кнопки **Настройки**. Затем на экране настройки нажмите ISOBUS, чтобы выставить следующие параметры:

Информация	Описание
Включить универсальный терминал	Для использования Универсального терминала для оборудования, сертифицированного по ISO, переведите ВЫКЛ в положение ВКЛ, чтобы активировать данную функцию.
Включить поддержку контроллера задач	<p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> – Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. Обновить или применить лицензию для новой функции. Без лицензии ТС этот параметр недоступен</p> <p>Для использования Контроллера задач (ТС) для автоматического управления секциями при использовании оборудования, сертифицированного по ISO, переведите ВЫКЛ в положение ВКЛ, чтобы активировать данную функцию.</p> <p>Данная настройка <b>должна</b> быть активирована для Precision-IQ для обнаружения и связи с электронным блоком управления ISOBUS для автоматического управления расходом и секциями.</p>
Включить автоматическое обновление настройки ISO	<p>Включите этот параметр для автоматического обновления конфигурации агрегата при внесении изменений в электронный блок управления ISOBUS через универсальный терминал (УТ).</p> <p>Это гарантирует, что Precision-IQ обновит, сохранит и будет использовать последние настройки агрегата, полученных от электронного блока управления ISOBUS</p>

## Проверить настройки безопасности и сигнализации управления внесением

Precision-IQ поддерживает функцию безопасности, с помощью которой вы можете установить задержку при которой Precision-IQ автоматически отключает операции управления внесением.

Чтобы установить задержку:

1. На Главном экране коснитесь кнопки **Настройки**. Затем на экране Настроек нажмите **Безопасность и сигнализация**, чтобы отобразить Параметры безопасности и аварийных сигналов.

2. Нажмите **Лимит времени отсутствия оператора управления внесением** и установите время (в минутах). По умолчанию вводится 30 минут.

Введенное значение-это время, по истечении которого Precision-IQ отключает автоматический управление внесением после последнего взаимодействия пользователя с системой.

3. Нажмите **ОК**, чтобы сохранить изменения.

Нажмите кнопку **Назад** системы Андроид, чтобы вернуться на Главный экран. Если таймер применения не будет сброшен, управление внесением отключается.

## Выбрать Тип применения агрегата

В этом разделе описывается, как выбрать контроллер приложения для вашего типа агрегата, в котором используется управление внесением.

Прежде чем приступить к работе, выполните точный замер агрегата, как описано в разделе [Измерение агрегата](#).

По завершении каждого шага нажмите **Далее**, чтобы перейти к следующему шагу. Нажмите значок **Сохранить**, чтобы сохранить уникальные параметры агрегата.

1. На Главном экране коснитесь плитки Агрегат, чтобы отобразить экран Агрегата.

На этом экране отображается список доступных агрегатов. Нажмите на агрегат, чтобы просмотреть сведения о выбранном агрегате.

2. Нажмите кнопку **Создать**, чтобы запустить Мастер настройки агрегата.

На первом экране мастера установки агрегата предлагается выбрать применимое устройство. Если вы используете несколько прикладных устройств, выберите контроллер, который будет назначен основному каналу применения. Основной канал используется, чтобы определить основные размеры агрегата. Вспомогательные контроллеры будут добавлены к конфигурации на последующем этапе.

Доступные прикладные устройства:

- **Нет**
- **Trimble серии VR (TUVR)**
  - Для дисплеев GFX-750/XCN-1050 этот параметр представлен как последовательный порт GFX или XCN.
  - Для дисплеев TMX-2050/XCN-2050 этот параметр представлен как свободный последовательный порт EXP-100.
- **Field-IQ Basic**
  - Представлен в виде серийного номера (CH) подключенного модуля.
- **ISOBUS**
  - Представлен дескриптором электронного блока управления (ECU), который обычно является производителем и серийным номером ECU.
- **Виртуальный агрегат**
  - Имитация расхода и управления секциями нажмите **Далее**, чтобы продолжить.

3. Просмотрите экран общих сведений контроллера, чтобы убедиться, что выбран правильный управление внесением. Нажмите **Далее**, чтобы сохранить тип применения.

4. Выберите операцию для агрегата:

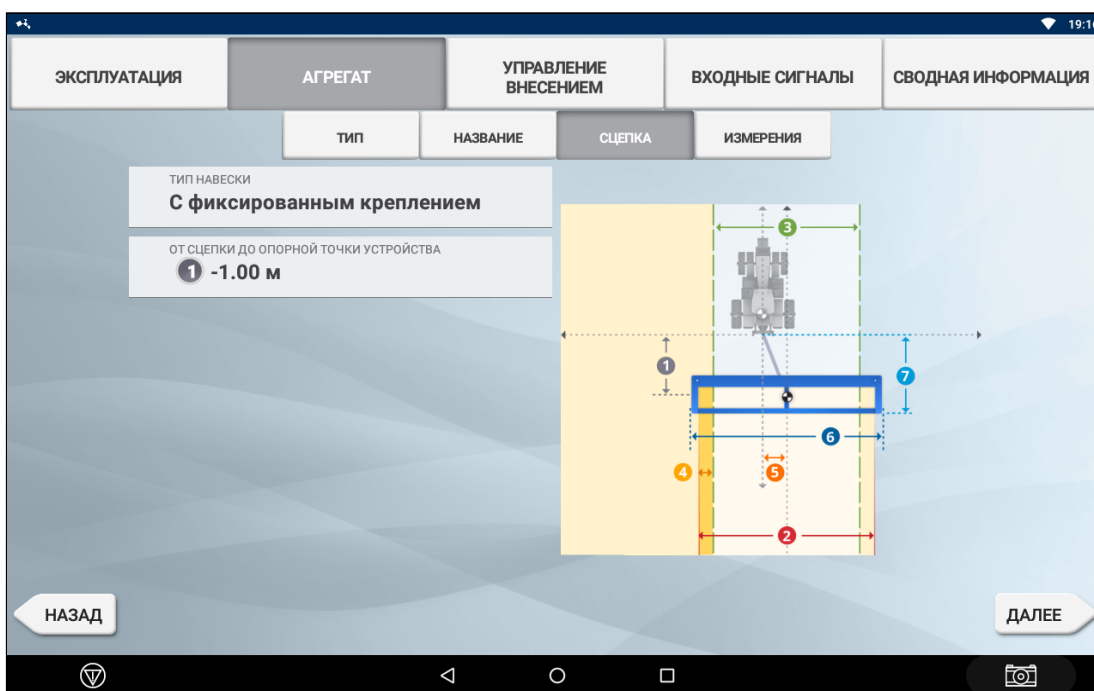
**ПРИМЕЧАНИЕ** – При использовании агрегата по протоколам ISOBUS или TUVR тип операции может быть выбран предварительно, и тогда выбранное значение будет перезаписано.

Доступные операции для агрегата:

Уборка урожая	Опрыскивание	Планировка/ Поверхностный дренаж
Посадка	Разбрасывание	Уборка комбайном
Посев	Подземный дренаж	Пахота
Внесение жидкого навоза		

Коснитесь операции, которую будет выполнять агрегат. Чтобы продолжить нажмите Далее.

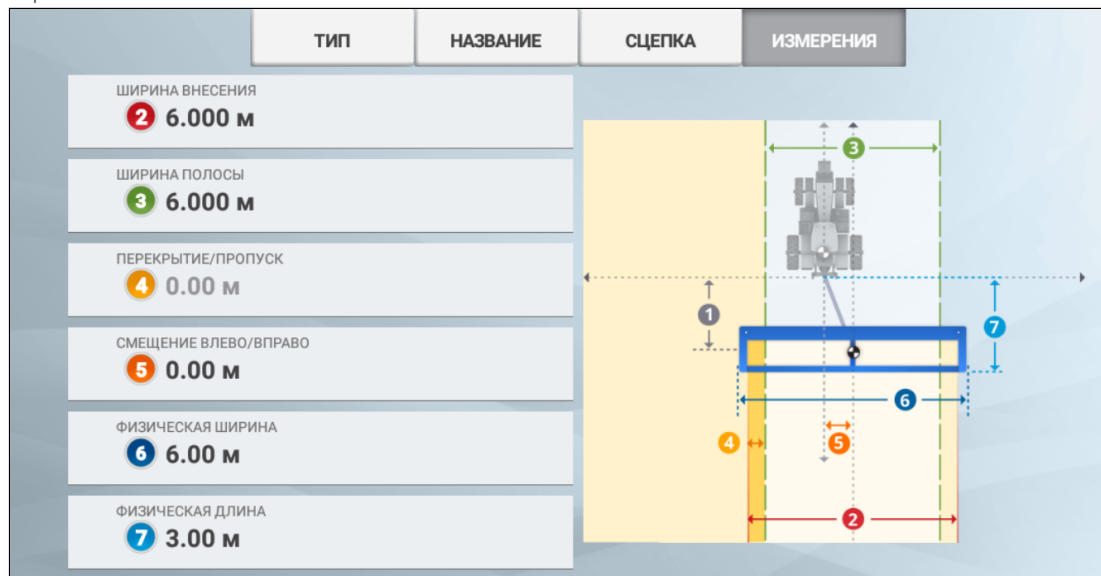
5. Установите значение цепки для агрегата. Коснитесь поля Сцепка и выберите Сцепное или Самоходное. При выборе сцепного оборудования, укажите значение точки контакта сцепки с Землей:



**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы настраиваете агрегат по протоколам ISOBUS или TUVR, то некоторые из этих полей могут быть представлены, но недоступны для редактирования.

Этот параметр влияет на моделирование агрегата, изображенного на Рабочем экране. Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

6. Введите значения измерений агрегата. Введите измерения агрегата. Для получения подробной информации о каждом параметре, см. [Измерение агрегата](#):



Измерение	Описание
Ширина внесения	Измерьте ширину области применения агрегатом материала (рабочая ширина).
Ширина полосы	Расстояние между рядами линий навигации
Смещение вправо\влево	Измерьте расстояние от центра ТС до центра агрегата. Выберите Влево или Вправо, чтобы указать направление смещения агрегата при взгляде на ТС сзади. Данный размер позволяет скорректировать траекторию движения трактора таким образом, чтобы агрегат оказался отцентрирован на линии навигации.
Физическая ширина и длина	Используется NextSwath для обеспечения прохождения границ. Для получения подробной информации см. <a href="#">Настройки агрегата NextSwath</a>

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы настраиваете агрегат по протоколам ISOBUS или TUVR, то некоторые из этих полей могут быть представлены, но недоступны для редактирования.

7. Нажмите **Далее**, чтобы [Добавить канал управления внесением](#).

### Добавить канал управления внесением.

1. На экране управления внесением коснитесь ползунка вкл./выкл., чтобы активировать Управление внесением.
2. Нажмите кнопку **Добавить**, чтобы добавить дополнительный канал.
3. Выберите тип контроллера для нового канала.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы добавляете электронный блок управления ISOBUS с несколькими продуктами, то Precision-IQ добавит более одного канала.

Для каждого агрегата может быть добавлен только один канал Field-IQ BASIC или TUVR.

4. Нажмите **Далее**.
5. Просмотрите сводные данные контроллера. Если сведения о контроллере верны, коснитесь значка **Сохранить**.
6. Повторяйте эти действия, пока не будут выбраны все контроллеры приложений.
7. После того, как выбран тип Контроллеры приложений, см. следующие разделы, чтобы получить информацию о настройке агрегата:
  - [Настройка канала Field-IQ Basic](#)
  - [Настройка агрегата ISOBUS](#)
  - [Настройка агрегата TUVR или виртуального агрегата](#) См.также:

[Настройка или редактирование канала управления внесением](#)

[Удалить агрегат или канал управления внесением](#)

[Поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя](#)



## Настройка или редактирование канала управления внесением

Чтобы настроить или редактировать канал управления внесением для существующего агрегата:

1. На Главном экране коснитесь плитки **Агрегат**, чтобы отобразить экран Агрегата.
2. Нажмите кнопку **Изменить**, чтобы отобразить экран Общих сведений об агрегате.
3. Перейдите на вкладку **Управление внесением**. Нажмите кнопку **Параметры** для канала управления внесением, который вы хотите изменить, затем выберите **Изменить**.
4. По завершении внесения изменений, нажмите **Сводная информация** в правом верхнем углу экрана.

Если не введена какая-то часть параметров, вы сможете сохранить изменения, но не сможете использовать этот агрегат на Рабочем экране.

5. Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить канал и вернуться в раздел Управление внесением. См. также:

[Добавить канал управления внесением.](#)

[Удалить агрегат или канал управления внесением](#)

### Настройка канала Field-IQ Basic

[Настройка агрегата ISOBUS](#)

[Настройка агрегата TUVR или виртуального агрегата](#)

[Поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя](#)

## Настройка канала Field-IQ Basic

После того, как вы выбрали тип применения Field-IQ Basic для агрегата и добавили доступные каналы прикладных модулей приложений, выполните следующие действия, чтобы настроить канал Field-IQ Basic для Precision-IQ. После настройки агрегата внести изменения можно, вернувшись к Мастеру установки агрегата. Для получения подробной информации см. [Редактирование агрегата](#).

См. также:

- [Удалить агрегат или канал управления внесением](#)
- [Редактировать агрегат](#)
- [Калибровка основного управления внесением Field-IQ](#)

Чтобы настроить канал Field-IQ Basic, выполните следующие действия на экранах:

1. **Тип:** введите или подтвердите данные в следующих полях:

Измерение	Описание
Название	Позволяет ввести пользовательское имя для идентификации канала.
Тип управления	Выбранный тип управления (не редактируемый)
Тип материала	Для агрегата Field-IQ Basic ограничение по применению жидкости (не редактируемый)

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

2. **Сдвиги:** введите значение смещения для канала применения. Эти параметры определяют смещение точки внесения относительно точки касания земли.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

3. **Модули:** проверьте назначение первичных и/или вторичных значений устройств или коснитесь полей, чтобы изменить их значение.

Этот экран позволяет выбрать основной (и вторичной) модуль Field-IQ для управления расходом и секцией с использованием данной конфигурации агрегата. Первоначальное значение будет отражать выбор, сделанный в начале настройки агрегата.

Здесь можно выбрать/изменить серийный номер модулей, чтобы изменить модули Field-IQ, используемые с существующей конфигурацией агрегата.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

4. **Управление секциями:** Введите и проверьте следующие сведения:

- **Настройки.** Коснитесь активных полей, чтобы обновить значения:

Поле	Описание
Управление секциями	Включение и выключение управления секциями.
Тип управления	<i>Field-IQ Basic</i> , для переключения отдельных секций. <i>Уровень по секции</i> – Воспринимает клапан управления и регулирования потока как секцию, перекрывающую штангу опрыскивателя
Количество модулей	Определяет модули, доступные для настройки. Значение определяется в самом начале для первичного и/или вторичного модуля. (не редактируется)
Тип контроля стрелы	<i>Клапан стрелы</i> - Для использования со стандартными запорными клапанами штанги. <i>Пневматическая муфта, электрическая муфта, гидравлический стопорный клапан</i> – Инvertирует сигнал секции для использования с продуктами TruCount.
Оконечная рядная насадка	Используется для определения задействованных крайних форсунок. Параметры: <ul style="list-style-type: none"><li>• Только левые</li><li>• Только правые</li><li>• Оба</li></ul>
Проводка правой насадки	Этот параметр задает выходные данные, используемые для правого ряда крайних форсунок. <ul style="list-style-type: none"><li>• Raven/ EZboom +1 (Добавляет дополнительно 1 секцию после последней секции)</li><li>• +12 - устанавливает выход на проводку 12-й секции.</li></ul>

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Модули.** Проверьте параметры модуля управления секциями:

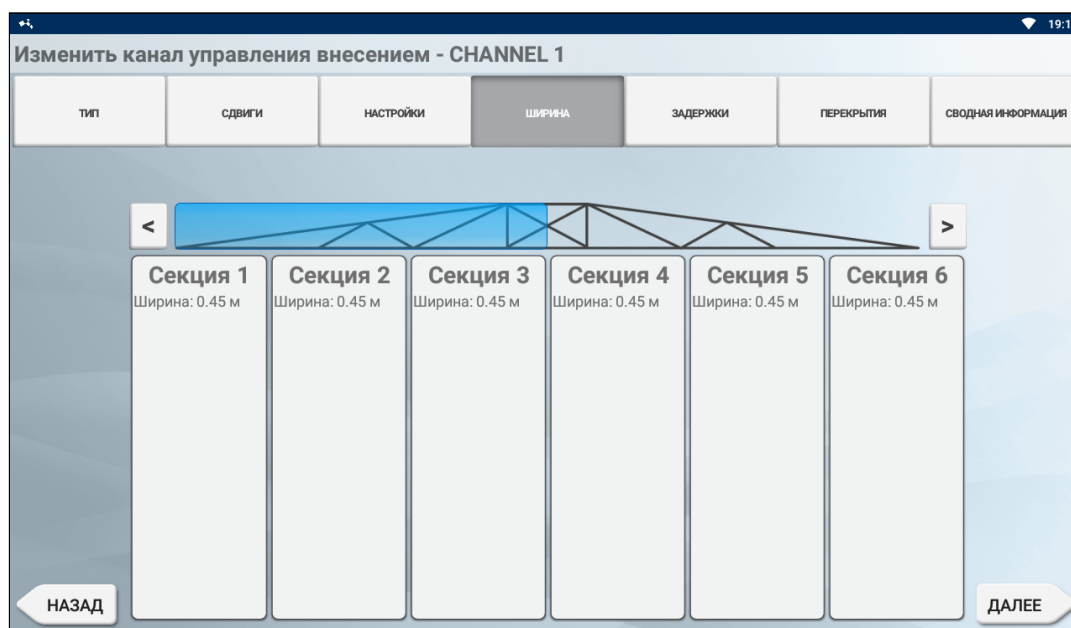


Коснитесь модуля, чтобы изменить Количество секций:

Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить новое количество секций модуля.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Ширина.** При необходимости коснитесь каждого раздела, чтобы ввести значение ширины:



На данном экране будет отображаться измеренная ширина каждой секции на штанге.

Чтобы изменить ширину отдельных секций нажмите на кнопку секций. Обратите внимание, что отсюда нельзя изменить общую ширину штанги. Любые изменения, внесенные в отдельные секции, приведут к изменению ширины последней секции, чтобы сохранить постоянную ширину штанги.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Задержки.** Коснитесь каждого поля, чтобы задать время задержек:

Поле	Описание
Задержка включения	Определяет сколько секунд потребуется системе, чтобы достичь установленного значения расхода после включения секций штанги.
Задержка выключения	Определяет количество секунд, которое требуется системе для выключения после отключения секций штанги.
Применить запаздывание к границе	Нажмите для включения или выключения. Если активна, компенсирует аппаратные задержки. <b>Вкл</b> = Определяет, когда должна включиться система, чтобы внесение началось, как только будет пересечена граница. <b>Выкл</b> = Система включается при достижении границы. Любая механическая задержка может оставить пропуск между границей поля и подачей продукта. При низкой точности GPS рекомендуется использовать этот параметр, чтобы избежать подачу продукта за пределами границы
Отключение секций при остановке	<b>Вкл</b> = Секционный клапан перекрывается автоматически, когда вы не двигаетесь. <b>Выкл</b> = Секционный клапан остается открытым, когда вы не двигаетесь.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Перекрытия.** Коснитесь каждого поля, чтобы задать параметры перекрытия:

Поле	Описание
Начать перекрытие	Расстояние преднамеренного перекрытия полосы при выходе с ранее обработанного участка. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия.
Закончить перекрытие	Расстояние преднамеренного перекрытия полосы при входе на ранее обработанный участок. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия.
Переключение перекрытия обработки	Часть ширины секции (в %), используемая для преднамеренного перекрытия существующей обработки. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия до выключения секции.
Граница переключения перекрытия	Часть ширины секции (в %), используемая для преднамеренного перекрытия границы. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия до выключения секции.

5. **Управление нормой расхода:** введите и подтвердите следующие параметры:

- **Настройки.** Коснитесь каждого поля, чтобы задать настройки:

Поле	Описание
Управление расходом	Включение и выключение управления расходом.
Тип	<p>Задайте тип регулирующего клапана</p> <p>Сервоприводы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Быстродействующие сервоприводы – 4-х контактные сервоклапаны</li><li>• Привод для перепускной линии Hardi % – Используется с запорными клапанами штанги для обратного потока.</li><li>• Насос с сервоприводом – Сервопривод, используемый для управления гидравлическим потоком к мотору или насосу</li><li>• Стандартный сервопривод – 2-х контактные сервоклапаны</li></ul> <p><i>Установка Прямоток/Байпас</i> Устанавливает тип сервопривода. Прямоточные системы непосредственно регулируют поток к клапанам штанги. Байпасные системы измеряют поток, идущий обратно от резервуара.</p> <p>ШИМ – Электронный соленоид, используемый для того, чтобы контролировать подачу гидравлического потока к мотору.</p>
Вспомогательные клапаны	Главные Сбросные
Кол-во форсунок	Количество форсунок, используемых на штанге без учета рядов бесштанговых сопел.
Действие регулирующего клапана при закрытии секций	<p><b>Закрытый:</b> Клапан закрывается, когда все секции отключены</p> <p><b>Блокировка в последнем положении:</b> Клапан блокируется в последнем положении, когда все секции отключаются</p> <p><b>Блокировка в минимальном положении:</b> (только для ШИМ) Переводит клапан в заданное положение, когда все секции отключаются</p>

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Клапан/Привод.** Проверьте параметры регулирующего клапана/привода расхода. На этом экране можно выставить параметры расходомера для выбранных модулей:



Выберите Привод, чтобы изменить настройки расходомера для клапана/привода:

Поле	Описание
Тип расходомера	Установите тип расходомера. Тип расходомера определяет единицы измерения, которые можно выбрать.
Ед.изм.	<p>Тип:</p> <p><b>Raven</b> (Введите калибровочное значение расходомера, согласно заводской таблички)</p> <p>Импульсов на 10 галлонов</p> <p>Импульсов на 10 литров</p> <p><b>Прочее</b></p> <p>Импульсов на галлон</p> <p>Импульсы на литр</p> <p>Импульсов на кубический дюйм</p> <p><b>Trimble</b></p> <p>Импульсов на галлон</p> <p>Импульсы на литр</p>
Калибровочное число расходомера	Введите калибровочное значение расходомера. Это обновит систему и выставит правильное значение по завершении испытания захвата.

Выберите **Сохранить**, чтобы сохранить настройки расходомера для клапана/привода.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Ширина.** Проверьте значение ширины управления расходом. Это значение используется, чтобы подтвердить ширину применения для регулирующего клапана. Данное значение критично при использовании расхода как секции. Данное значение основано на ширине штанги, и в этом окне не редактируется.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

- **Регулировки.** Коснитесь каждого поля, чтобы настроить параметры регулировки управления расходом:

Поле	Описание
Время ожидания при Отсутствии/Малом потоке продукта	Если этот параметр активен, за указанное значение времени до отключения системы поток не учитывается расходомером.
Переключатель постановки насоса в дежурный режим	Используется для самоходных опрыскивателей, чтобы подключить реле, которое позволит Field-IQ управлять насосом вдали от ПКО. Переключатель постановки насоса в дежурный режим не включает и не выключает его.
Фиксация расхода	В зависимости от ограничений насоса, поток жидкости может незначительно отличаться. Включив эту опцию, можно более точно поддерживать установленное значение расхода. Если вы находитесь в пределах допустимой погрешности, отображаемой применяемой значение расхода будет целевой скоростью. Эта функция доступна, только если включено управление расходом.
Состояние при применимом расходе	<p><b>ВКЛ</b> – Ведение журнала на основе применимого расхода. Наиболее точный метод регистрации. Используется, когда в системе есть лишь незначительные или вовсе отсутствуют задержки обратной связи от расходомера.</p> <p><b>ВЫКЛ</b> – Ведение журнала на основе Состояния секции. Ведение журнала покрытия возможно, если секции активированы. Используется, если расходомер работает слишком медленно, чтобы регистрировать расход, или отключается при низких показаниях расхода.</p>

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.



6. **Регулировки:** нажмите, чтобы включить Автоматический запуск от внешнего источника и установить скорость:

Поле	Описание
Скорость пуска от внешнего источника, интервал ожидания пуска, скорость отсечки	<p>Автоматический запуск от внешнего источника – это функция, характерная для Field-IQ Basic, она обеспечивает простой способ «резкого запуска» системы при остановке.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Скорость запуска от внешнего источника - скорость, с которой система будет запущена при срабатывании Запуска от внешнего источника.</li><li>• Если этот параметр включен, скорость запуска от внешнего источника будет использоваться для управления внесением, когда скорость транспортного средства ниже порогового значения скорости запуска от внешнего источника. Как только транспортное средство превысит пороговую скорость, вместо нее для управления внесением будет использоваться скорость транспортного средства.</li><li>• Если эта функция отключена, можно выставить значение скорости для отключения транспортного средства.</li></ul>

Дополнительные сведения об этой функции см. в разделе [Field-IQ Автоматический запуск от внешнего источника](#).

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

7. Экран Виртуального резервуара: нажмите, чтобы активировать виртуальный резервуар и ввести необходимые значения:


Поле	Описание
Виртуальный резервуар	Включить или отключить.
Отображать единицы измерения	Устанавливает отображаемые единицы измерения резервуара.
Полный объем	Устанавливать в соответствии с резервуаром системы
Тип предупреждения	Установите оставшийся <b>Объем</b> или <b>%</b>
Уровень предупреждения	Установите уровень, при котором будет появляться предупреждение о низком уровне жидкости

## 8. Общие сведения Просмотрите сведения о канале управления внесением:

Изменить канал прикладного модуля управления – КАНАЛ 1						
ТИП	МОДУЛИ	УПРАВЛЕНИЕ СЕКЦИЯМИ	УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМ	РЕГУЛИРОВКА	ВИРТУАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВУАР	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
ТИП	Наименование: Канал 1 Тип материала: Жидкое		Управление материалом с помощью: Сенсорного экрана Смещение полосы применения вперед/назад: 0 дюйм Смещение полосы применения вправо/влево: 0 дюйм			
УПРАВЛЕНИЕ СЕКЦИЯМИ	Тип: FIQ Basic Количество секций: 20 Тип управления секциями: Запорный клапан штанги		Начало перекрытия: 0 дюйм Конец перекрытия: 0 дюйм Перекрытие, переключающее охват: 99% Перекрытие, переключающее границу: 1%	Вкл время ожидания: 0.5 с Выкл время ожидания: 0.0 с Отключение секций при остановке: Выкл		
УПРАВЛЕНИЕ РАСХОДОМ	Тип: FIQ Basic Количество секций: 1e Тип передачи: Быстродействующие сервоприводы Запорный клапан штанги: Отключен Кол-во форсунок: 20		Минимальная скорость блокировки: 1 mph Минимальный расход системы: 0.0 GPM Действие регулирующего клапана/привода при: Закрытие секций: Закрытие	Агрессивность к переключению расхода вручную: 100% Фиксация расхода: Выкл Настройка насоса или ходового привода: Отключен Время ожидания при Отсутствии/ Малом потоке продукта 5 с		
ВИРТУАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВУАР	Едизм.: Галлоны Полный объем: 0.0 ГАЛ		Тип предупреждения: Объем Уровень предупреждения: ГАЛ			

Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить сведения о прикладном модуле управления и продолжить с настройку [Входных данных агрегата](#).

## Настройка агрегата ISOBUS

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

ISOBUS представляет собой набор программных и аппаратных стандартов, который делает возможным связь между оборудованием различных производителей.

С помощью ISOBUS можно использовать приложение Precision-IQ для управления оборудованием, сертифицированным по ISO, без установки дополнительного дисплея.

- Precision-IQ – использовать функцию контроллера задач (дополнительно)
  - Универсальный терминал – виртуальное окно, которое открывается в приложении Precision-IQ и обеспечивает прямой доступ к функциям, выполняемым электронными блоками управления.
1. Разблокировка контроллера задач. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).
  2. Включение функции контроллера задач.
  3. Убедитесь, что включены Универсальный терминал ISO и/ или Контроллер задач ISO (TC). Данные параметры выставляются в настройках Precision-IQ.
  4. Перед созданием агрегата Precision-IQ необходимо проверить Настройки электронного блока управления через Универсальный терминал.
  5. Подключите дисплей к инвентарю, сертифицированному по ISO, при помощи кабеля ISO.
  6. Настройте приемник GNSS для отправки необходимых сообщений о скорости к инвентарю. (Информацию о сообщениях о требуемой скорости см. в руководстве по электронному блоку управления ISO) См. [Обмен сообщениями CAN](#).

Перед настройкой агрегата ISOBUS и Precision-IQ для функционирования контроллера задач:

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Чтобы настроить агрегат для ISOBUS, необходимо разблокировать и активировать функцию контроллера задач ISOBUS. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#) и [Настройка агрегата ISOBUS](#).

Чтобы настроить агрегат ISOBUS, выполните следующие действия:

1. [Введите сведения о прикладном модуле управления для агрегата ISOBUS](#)
2. [Вводы агрегата](#)
3. После того, как все параметры введены, просмотрите все данные и сохраните настройки агрегата.

После настройки агрегата внести изменения можно, вернувшись к Мастеру установки агрегата. Для получения подробной информации см. [Редактирование агрегата](#).

См. также: [Удалить агрегат или канал управления внесением](#).

## Поддерживаемые конфигурации ISOBUS

- Дисплей GFX-750/XCN-1050 до 2 каналов:
  - Один материал/расход на канал.
  - Один электронный блок управления с несколькими каналами – до 2 каналов.
  - Несколько электронных блоков управления с одним каналом.
  - 256 секций на канал.
- Дисплей TMX-2050/XCN-2050 до 6 каналов:
  - Один материал/расход на канал.
  - Один электронный блок управления с несколькими каналами – до 6 каналов.
  - Один электронный блок управления с одним или несколькими каналами электронного блока управления – до 6 каналов в общей сумме.
  - 256 секций на канал.

## Введите сведения о прикладном модуле управления для агрегата ISOBUS

Для агрегата, который предполагает применение материала (например, семян, удобрений и т. д.), выполните следующие действия для ввода сведений о канале управления внесением на экранах:

1. **Тип:** при необходимости введите имя и тип материала:

Поле	Описание
Название	Позволяет ввести пользовательское имя для идентификации
Тип управления	Выбранный тип управления (не редактируемый).
Данные об агрегате ISO	Тип агрегата ISO
Тип материала	Тип материала определяет, какие типы материалов могут быть назначены каналу. Для агрегата ISO, это, как правило, определяется электронным блоком управления.
Использовать в качестве основного канала отображения	(Доступно только в том случае, если канал в настоящее время не назначен в качестве основного канала) При включении слой покрытия для этого канала будет отображаться по умолчанию на экране карты Precision-IQ. Только один канал может быть выбран в качестве основного.
Использовать модуль ввода сигнала	При включении, канал использует вводы с Модуля ввода

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

2. **Сдвиги:** введите значение смещения применения для канала (*как правило, настраиваются автоматически из блока ECU*). Эти измерения берутся от контрольной точки устройства.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

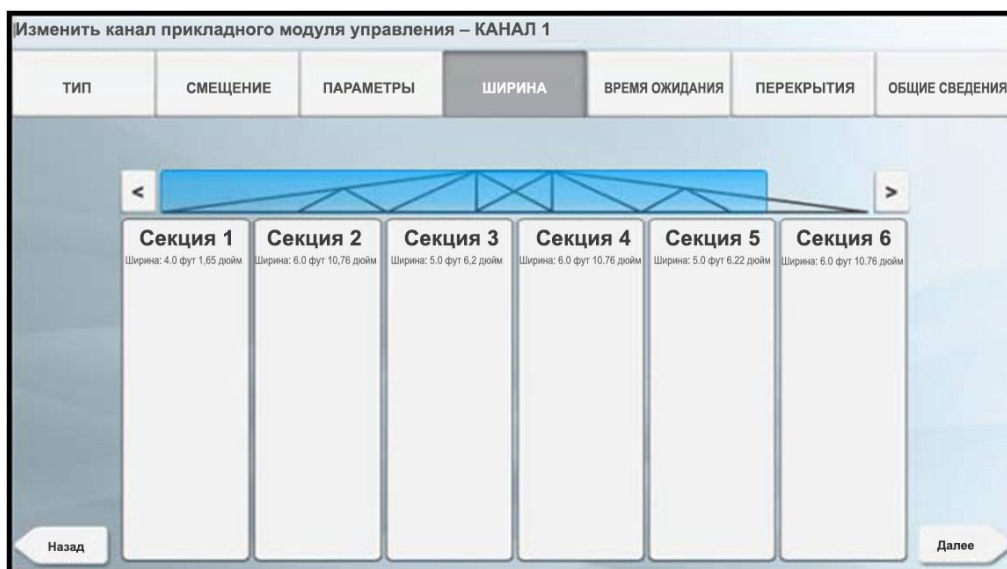
3. **Настройки:** нажмите активные поля, чтобы обновить значения:

Поле	Описание
Управление расходом	Активируйте данную функцию, чтобы включить управление расходом. Для агрегата ISO эта информация будет по умолчанию регистрироваться электронным блоком управления. Пользователь может перезаписать параметр.
Управление секциями	Чтобы управлять секциями, необходимо активировать функцию управления секциями. Для агрегата ISO эта информация будет по умолчанию регистрироваться электронным блоком управления. Пользователь может перезаписать параметр.
Соединение с каналом	Используется только с многоканальным электронным блоком управления. Используется, когда электронный блок управления делит выходы между несколькими каналами.
Количество секций	Количество секций штанги, управляемых этим каналом. Для агрегата ISO, этот параметр задается для секций, регистрируемых с электронного блока управления, и в дальнейшем не может быть изменен

Для агрегата ISOBUS доступны следующие параметры для функции Использования записи карты обработки:

Состояние	Описание	Пример использования
Командные состояния	Ведение журнала на основе состояния секции, как запрашивает Precision-IQ (PIQ).	Электронный блок управления, который работает слишком медленно, чтобы передавать информацию о состоянии работ, Состоянии секций или применимом расходе на PIQ. В данном режиме покрытие может регистрироваться, даже если в текущий момент внесение материала отсутствует. Используйте этот режим, только если ни один из других режимов не показывает удовлетворительной производительности ведения журнала покрытия. Рекомендуется по возможности избегать использования этого режима.
Фактические состояния	Ведение журнала на основе состояния секции устройства внесения.	Электронный блок управления, который работает слишком медленно, чтобы передавать информацию о состоянии работ или применимом расходе на PIQ. В данном режиме покрытие может регистрироваться, даже если в текущий момент внесение материала отсутствует.
Фактическое состояние + рабочее состояние	Ведение журнала на основе состояния секции и общего рабочего состояния устройства внесения.	Электронный блок управления, который работает слишком медленно, чтобы передавать информацию о применимом расходе на PIQ. В данном режиме покрытие может регистрироваться, даже если в текущий момент внесение материала отсутствует.
Состояние по фактическому расходу	Ведение журнала на основе регистрации состояния секции и применимого расхода с устройства внесения.	Электронный блок управления, который работает слишком медленно, чтобы обновлять общее рабочее состояние.
Состояние по фактическому расходу + рабочее состояние	Ведение журнала на основе регистрации состояния секции, применимого расхода и рабочего состояния с устройства внесения.	Электронный блок управления, который своевременно регистрирует все состояния системы. В этом режиме ведение журнала покрытия наиболее точно отражает состояние устройства.

4. **Ширина:** При необходимости коснитесь каждой секции, чтобы ввести значение ширины:



На данном экране будет отображаться измеренная ширина каждой секции на штанге. Для агрегата ISOBUS, эти значения регистрируются электронным блоком управления и не могут быть отредактированы.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

5. **Задержки:** Коснитесь каждого поля, чтобы задать время задержек:

Поле	Описание
Задержка включения	Определяет сколько секунд потребуется системе, чтобы достичь установленного значения расхода после включения секций штанги. Для агрегата ISOBUS, эти значения определяются электронным блоком управления и не могут быть отредактированы..
Задержка выключения	Определяет сколько секунд потребуется, чтобы отключить систему после выключения секций штанги. Для агрегата ISOBUS, эти значения определяются электронным блоком управления и не могут быть отредактированы.
Применить запаздывание к границе	Нажмите для включения или выключения. Если активна, компенсирует аппаратные задержки. <b>Вкл</b> = Определяет, когда должна включиться система, чтобы внесение началось, как только будет пересечена граница. <b>Выкл</b> = Система включается при достижении границы. Любая механическая задержка может оставить пропуск между границей поля и подачей продукта. При низкой точности GPS рекомендуется использовать этот параметр, чтобы избежать подачу продукта за пределами границы
Отключение секций при остановке	<b>Вкл</b> = Внесение останавливается автоматически, когда вы не двигаетесь. <b>Выкл</b> = Внесение продолжается, когда вы не двигаетесь.

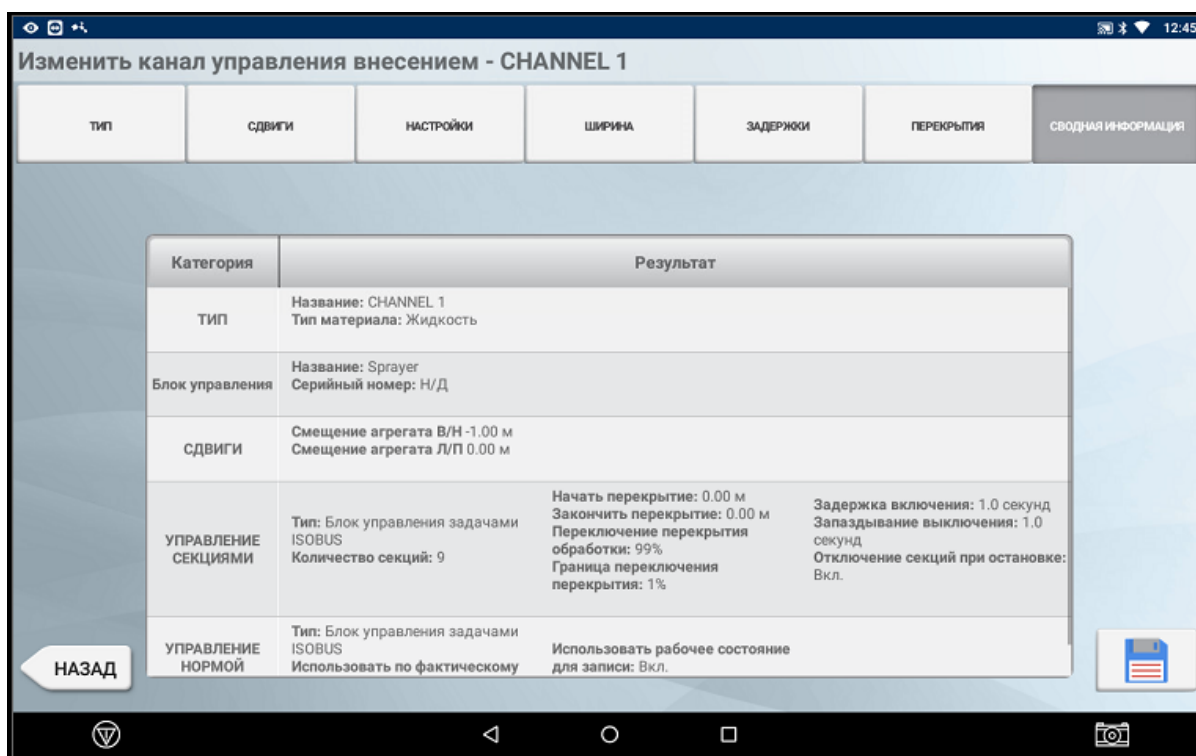
Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

6. **Перекрытия:** Коснитесь каждого поля, чтобы задать перекрытие:

Поле	Описание
Начать перекрытие	Расстояние преднамеренного перекрытия полосы при выходе с ранее обработанного участка. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия.
Закончить перекрытие	Расстояние преднамеренного перекрытия полосы при входе на ранее обработанный участок. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия.
Переключение перекрытия обработки	Часть ширины секции (в %), используемая для преднамеренного перекрытия существующей обработки. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия до выключения секции.
Граница переключения перекрытия	Часть ширины секции (в %), используемая для преднамеренного перекрытия границы. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия до выключения секции.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

7. **Сводная информация.** Просмотрите сведения о канале управления внесением:




Нажмите Сохранить, чтобы сохранить параметры канала управления внесением. При необходимости повторите эти действия для Канала 2.

Нажмите **Сохранить**, чтобы перейти к **Входные сигналы**.

## Настройка агрегата TUVR или виртуального агрегата

В этом разделе описано, как добавить и настроить агрегат Trimble Universal Variable Rate/Trimble Universal Serial Rate (TUVR) для Precision-IQ.

Прежде чем приступить к работе, выполните точный замер агрегата, как описано в разделе [Измерение агрегата](#).

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Precision-IQ поддерживает эти контроллеры расхода для автоматического управления расходом и секциями при помощи последовательной передачи. Для получения информации об отдельных функциях по каждой модели, пожалуйста, см. соответствующие документы.

Перед настройкой агрегата и Precision-IQ для контроллера задач:

1. Подключите дисплей, используя последовательное соединение сзади дисплея.
2. Настройте приемник GNSS для отправки сообщений на агрегат. Как правило, радиолокация передается на эти контроллеры.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Чтобы настроить и использовать любой из этих агрегатов, приобретите и разблокируйте функцию управления переменным расходом. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Производитель	Поддерживаемые модели
Berthoud	EC Tronic
Hardi / Evrard	Regulor 6
Kuhn / Blanchard	REB
Rauch / Kuhn	Quantron A, Quantron E2
Sulky	Vision
Vaderstad	Control station (с или без дистанционного управления)

После настройки агрегата внести изменения можно, вернувшись к Мастеру установки агрегата.

Также см. [Удалить агрегат или канал управления внесением](#).

Для агрегата, который предполагает применение материала (например, семян, удобрений и т. д.), выполните следующие действия для ввода сведений о канале управления внесением на экранах:



1. **Тип:** при необходимости введите имя и значение смещения. Для агрегата TUVR:

**Изменить канал прикладного модуля управления – КАНАЛ 1**

ТИП	ПАРАМЕТРЫ	ШИРИНА	ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ	ПЕРЕКРЫТИЯ	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
	<b>Наименование</b> КАНАЛ 1				
	<b>Тип управления</b> Протокол Trimble TUVR				
	<small>SERIAL PORT DEVICE</small> 5715200028				
	<b>Тип материала</b> Жидкие				
	<b>Смещение полосы применения ВПЕРЕД/НАЗАД</b> 0 дюйм				
	<b>Смещение полосы применения ВЛЕВО/ВПРАВО</b> 0 дюйм				
					Далее

Для Виртуального агрегата:

**Изменить канал прикладного модуля управления – КАНАЛ 3**

ТИП	СМЕЩЕНИЕ	ПАРАМЕТРЫ	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
	<b>Наименование</b> КАНАЛ 3		
	<b>Тип управления</b> Виртуальный контроль расхода		
	<b>Тип материала</b> Безводные		
	ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО КАНАЛА ОТОБРАЖЕНИЯ <input checked="" type="checkbox"/>		
	ИСПОЛЬЗУЙТЕ МОДУЛЬ ВВОДА СИГНАЛА <input type="checkbox"/>		
			Далее

Поле	Описание
Название	Позволяет ввести пользовательское имя для идентификации
Тип управления	Выбранный тип управления (не редактируемый).
Тип материала	Тип материала определяет, какие типы материалов могут быть назначены каналу. Для агрегата ISO, это, как правило, определяется электронным блоком управления.
Использовать в качестве основного канала отображения <i>(Только для виртуального агрегата.)</i>	При включении слой покрытия для этого канала будет отображаться по умолчанию на экране карты Precision-IQ. Только один канал может быть выбран в качестве основного.
Использовать модуль ввода сигнала	При включении, канал использует вводы с Модуля ввода

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

2. **Сдвиги:** *(Только для виртуального агрегата)* введите значение Смещения применения для канала. Эти измерения берутся от контрольной точки устройства.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

3. **Настройки:** нажмите активные поля, чтобы обновить значения:

Поле	Описание
Управление расходом	Активируйте данную функцию, чтобы включить управление расходом.
Управление секциями	Чтобы управлять секциями, необходимо активировать функцию.
Соединение с каналом (Только для виртуального агрегата.)	Используется только с многоканальным электронным блоком управления. Используется, когда электронный блок управления делит выходы между несколькими каналами.
Количество секций	Количество секций штанги, управляемых этим каналом. Для агрегата TUVR: Секции могут быть заполнены контроллером.
Оконечные насадки	Позволяется настроить виртуальные ряды крайних форсунок.

Для агрегата TUVR доступны следующие параметры для функции Регистрации покрытия:

Состояние	Описание	Пример использования
Командные состояния	Ведение журнала на основе состояния секции, как запрашивает Precision-IQ (PIQ).	Электронный блок управления, который работает слишком медленно, чтобы передавать информацию о состоянии работ, Состоянии секций или применимом расходе на PIQ. В данном режиме покрытие может регистрироваться, даже если в текущий момент внесение материала отсутствует. Используйте этот режим, только если ни один из других режимов не показывает удовлетворительной производительности ведения журнала покрытия. Рекомендуется по возможности избегать использования этого режима.
Фактические состояния	Ведение журнала на основе состояния секции устройства внесения.	Электронный блок управления, который работает слишком медленно, чтобы передавать информацию о состоянии работ или применимом расходе на PIQ. В данном режиме покрытие может регистрироваться, даже если в текущий момент внесение материала отсутствует.
Примененное состояние	Ведение журнала на основе регистрации состояния секции, применимого расхода и рабочего состояния с устройства внесения.	Электронный блок управления, который своевременно регистрирует все состояния системы. В этом режиме ведение журнала покрытия наиболее точно отражает состояние устройства.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

4. **Ширина:** При необходимости коснитесь каждой секции, чтобы ввести значение ширины. На данном экране будет отображаться измеренная ширина каждой секции на штанге:
- TUVR: Информация о ширине секции передается электронным блоком управления TUVR и не может быть изменена.
  - Виртуальный агрегат: Вы можете изменить ширину секции, нажав на соответствующую секцию.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

5. **Задержки:** Коснитесь каждого поля, чтобы задать время задержек:

Поле	Описание
Задержка включения	Определяет сколько секунд потребуется системе, чтобы достичь установленного значения расхода после включения секций штанги. Для агрегата ISOBUS, эти значения определяются электронным блоком управления и не могут быть редактированы..
Задержка выключения	Определяет сколько секунд потребуется, чтобы отключить систему после выключения секций штанги. Для агрегата ISOBUS, эти значения определяются электронным блоком управления и не могут быть редактированы.
Применить запаздывание к границе	Нажмите для включения или выключения. Если активна, компенсирует аппаратные задержки. <b>Вкл</b> = Определяет, когда должна включиться система, чтобы внесение началось, как только будет пересечена граница. <b>Выкл</b> = Система включается при достижении границы. Любая механическая задержка может оставить пропуск между границей поля и подачей продукта. При низкой точности GPS рекомендуется использовать этот параметр, чтобы избежать подачу продукта за пределами границы
Отключение секций при остановке	<b>Вкл</b> = Внесение останавливается автоматически, когда вы не двигаетесь. <b>Выкл</b> = Внесение продолжается, когда вы не двигаетесь.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

6. **Перекрытия:** Коснитесь каждого поля, чтобы задать перекрытие:

Поле	Описание
Начать перекрытие	Расстояние преднамеренного перекрытия полосы при выходе с ранее обработанного участка. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия.
Закончить перекрытие	Расстояние преднамеренного перекрытия полосы при входе на ранее обработанный участок. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия.
Переключение перекрытия обработки	Часть ширины секции (в %), используемая для преднамеренного перекрытия существующей обработки. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия до выключения секции.
Граница переключения перекрытия	Часть ширины секции (в %), используемая для преднамеренного перекрытия границы. Чем выше значение, тем больше площадь перекрытия до выключения секции.

Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

7. **Общие сведения** Просмотрите сведения о канале управления внесением:

Нажмите **Сохранить**, чтобы сохранить параметры управления внесением, а затем нажмите **Далее**, чтобы продолжить настройку [Входных сигналов](#).

## Входные сигналы

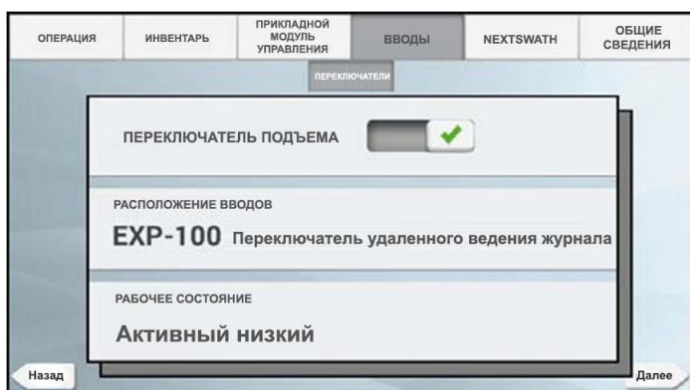
В зависимости от типа агрегата, потребуется ввести следующие данные:

1. Экран переключений: нажмите, чтобы активировать и выбрать параметры переключения:

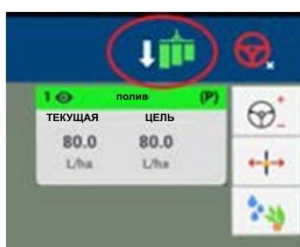
- **Вспомогательный главный выключатель.** Вспомогательный главный выключатель должен быть постоянно подключен при помощи «основного» модуля. Если эта функция активна, внешний главный переключатель используется, чтобы запустить/остановить калибровку приводов управления расходом. При этом на

экране калибровки не появляется цифровая кнопка. Если функция активна, внешний переключатель должен быть включен для управления системой. Используется совместно с выключателем секции на рабочем экране.

- **Подъем агрегата.** Ввод переключателя подъема агрегата должен быть постоянно подключен к основному модулю. Определите рабочее положение переключателя подъема: *сигнал с активным верхним уровнем* (незамкнутая цепь) или *сигнал с активным нижним уровнем* (замкнутая цепь).
- **Переключатель удаленного ведения журнала** – Для агрегата Field-IQ Basic можно выбрать оба типа переключателей подъема: Модуль FIQ Basic и Ввод удаленного ведения журнала. Обновите и проверьте настройки вводов – Процесс настройки выключателей:
  - а. Функция Выключатель подъема должна быть активирована.
  - б. (Только для дисплеев TMX-2050/XCN-2050) В графе Расположение вводов, выберите Переключатель удаленного ведения журнала EXP-100.
  - с. Затем в графе Рабочее состояние введите значение в соответствии с используемым переключателем. Например, установите Активный низкий при использовании замкнутой цепи заземления, чтобы включить статус активно:



На Рабочем экране появится стрелочка вверх экрана, которая будет показывать, поднят или опущен агрегат:



Нажмите **Далее**, чтобы добавить новый датчик для агрегата Field-IQ или продолжить настройку [Модуля ввода сигнала](#) для всех остальных устройств.

2. Датчики. Нажмите, чтобы активировать датчик (только для агрегата Field-IQ Basic). Нажмите Добавить, чтобы добавить новый датчик:

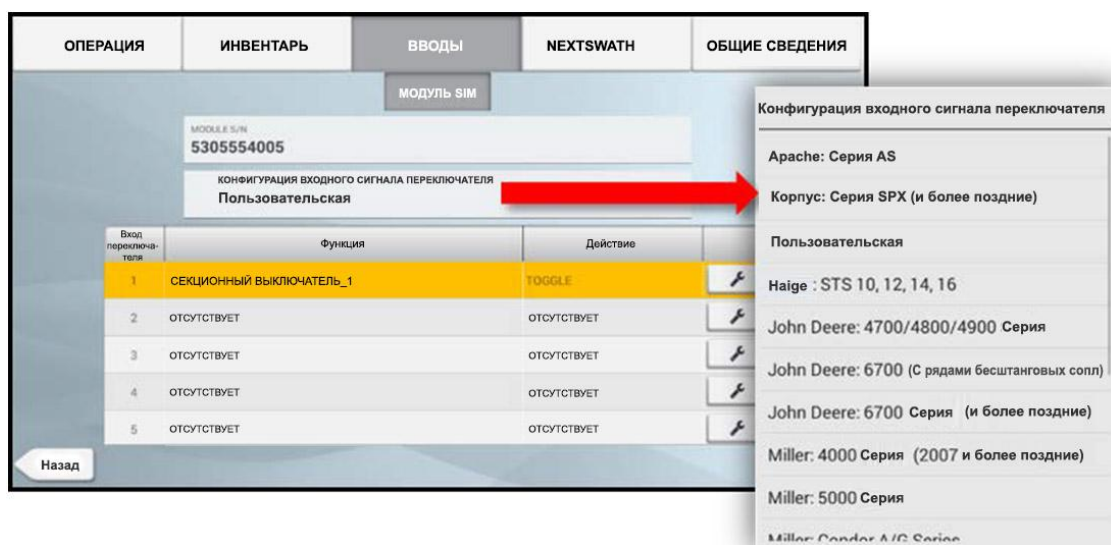
- **Тип.** Нажмите кнопку, чтобы выбрать тип датчика. Выберите:
  - Давление воздуха.
  - Давление жидкости.
  - Давление вакуума.

Введите имя датчика в соответствующее поле. Чтобы продолжить нажмите Далее.

- **Местоположение.** Коснитесь полей, чтобы выбрать значения местоположения. Чтобы продолжить нажмите Далее.
- **Сигнал тревоги.** Нажмите, чтобы включить и установить пороговые значения для сигнала тревоги датчика. Нажмите Сохранить, чтобы продолжить настройку [Модуля ввода сигнала](#).

## Модуль ввода сигнала

В этом разделе описываются функции модуля ввода сигнала.



1. С/Н модуля. Серийный номер подключенного модуля ввода сигналов.
2. Конфигурация входного сигнала переключателя. Выберите поле для перехода от пользовательских вводов к предопределенным:
  - **Предопределенные платформы** – используются с набором Field-IQ Basic для самоходных опрыскивателей.
  - **Пользовательские** – вводы назначаются вручную.
3. Назначение выключателей:
  - **Назначение ввода:**
    - а. Нажмите кнопку Параметры на входе, чтобы назначить его функцию.
    - б. Переключите выключатель, подключенный к модулю ввода сигнала. Это выделит вход, к которому он подключен. Нажмите значок Сохранить, чтобы назначить вводы.
  - **Очистить вводы** – Выберите или измените конфигурацию пользовательского переключателя вводов.

Категория	Функция	Тип ввода
Введение	Включить / Выключить	Мгновенного действия
	Прирост вправо	Мгновенного действия
	Прирост влево	Мгновенного действия
Field-IQ Basic	Увеличить расход	Мгновенного действия
	Уменьшить расход	Мгновенного действия
Управление всеми функциями	Левый ряд оконечных сопел	Тумблер (Вкл/Выкл)
	Правый ряд оконечных сопел	Тумблер (Вкл/Выкл)
	Выключатель OEM	Тумблер (Вкл/Выкл)
	Секционный выключатель 1 - 24	Тумблер (Вкл/Выкл)

#### 4. Чтобы продолжить нажмите **Далее**:

Выберите параметры NextSwath. Функция NextSwath используется для автоматического поворота транспортного средства в конце направляющей прямой линии для выравнивания относительно следующей выбранной полосы. Для получения подробной информации см. [Настройки агрегата NextSwath](#).

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если агрегат не поддерживает NextSwath, то данная функция не появляется.

или

Чтобы просмотреть сводные данные и сохранить параметры агрегата.

## Калибровка основного управления внесением Field-IQ

Чтобы получить доступ к калибровке агрегата, требуется включить пользовательский интерфейс установщика.

На экране агрегата нажмите кнопку Калибровки, чтобы открыть экран Калибровки и просмотреть сводные данные. Следуйте инструкциям по калибровке в следующих разделах:

- [Калибровка привода/клапана](#)
- [Датчики](#)
- [Типы калибровки](#)
- [Калибровка потока](#)

### Калибровка привода/клапана

1. Перейдите на вкладку Управление внесением.
2. Выберите модуль, который вы хотите откалибровать. Для Field IQ Basic он станет «основным» модулем. Следуйте инструкциям на экране, чтобы выставить следующие значения:



- a. Предельные значения приводов – Максимальный поток. Рассчитывается одним из следующих способов:
- Сопла/Отверстие. Умножьте максимальную скорость потока форсунок на количество форсунок на распылителе. При использовании нескольких насадок установите самую большую, которая может быть использована.
  - Максимальная скорость потока насоса или расходомера, в зависимости от того, что меньше
- b. Автоматическая настройка – система автоматически настроит клапан.
- c. Настройки привода - Редактируемые значения калибровки. Большинство клапанов можно настроить с помощью параметров, описанных в таблице. Система может также отображаться на данном экране для проверки работы клапана.

Поле	Описание
Gain	<p>Регулировка быстродействия регулирующего клапана. Увеличение значения приведет к увеличению скорости регулировки клапана.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Если значение повышения расхода установлено слишком высокое, то клапан будет «перепрыгивать» заданную скорость. Может произойти скачок напряжения в клапане.</li> <li>• Если значение повышения расхода установлено низкое, то системе потребуется слишком много времени, чтобы отреагировать на изменения расхода</li> </ul>
Чувствительность	<p>Минимальный командный сигнал изначально подается на клапан, чтобы открыть его.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Установка более высокого значения чувствительности может привести к тому, что клапан будет «перепрыгивать» нужные значения при изменении скорости. Если значение Чувствительности слишком низкое, то клапан может не отреагировать на сигнал повышения/понижения расхода и оставить его на том же уровне.</li> <li>• Сильное значение данного параметра может повлиять на параметр Повышения расхода.</li> </ul>
Допустимая погрешность	<p>Для значения расхода установите процентную погрешность, которая допускает система. Для сервоприводов, как правило, оставляют значение 3%, так как большинство клапанов недостаточно быстро реагируют на небольшие изменения потока.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Более низкое значение приведет к чрезмерным колебаниям клапана.</li> <li>• Более высокое значение приведет к тому, что клапан перестанет реагировать на ошибки о поддержании применимого расхода</li> </ul>

## Датчики

Коснитесь вкладки датчики и выберите модуль для калибровки. Для Field IQ Basic этот модуль станет «основным» модулем. Следуйте инструкциям, показываемым на экране.

## Типы калибровки

Выберите Типы калибровки и датчики воздуха/жидкости/вакуума. В следующей таблице описаны типы калибровки:

Поле	Описание
Точка/Наклон	Использует значение наклона датчика и точки отсчета. Уставка должна быть известна, она может быть 0. Значение наклона указывается изготовлением датчика
Высокий/Низкий	Также известна как калибровка по двум точкам. Датчик должен ссылаться на два отдельных известных значения давления. Дисплей высчитает наклон между этими 2 значениями (0 приемлемо как низкое давление). Этот метод обычно считается более точным, поскольку он настроен на конкретный датчик.

## Калибровка потока

Калибровка потока зависит от материала. Чтобы получить доступ к экранам калибровки, коснитесь плитки Материала на Главном экране Precision-IQ, чтобы открыть экран настройки материала. Материал должен быть назначен каналу. После того, как значение задано, выберите Калибровку потока.

Следуйте инструкциям в меню Калибровки и введите следующие данные:

1. Введите или Измените калибровочное значение счетчика.
2. Рассчитайте минимальный расход системы.
  - Сопло/отверстия – Умножьте значение минимального потока насадки на число насадок меньшего сечения данного опрыскивателя.
  - Минимальная скорость потока расходомера или насоса, в зависимости от того, что больше.
3. Введите значение целевого расхода и скорость, подходящие для устройства.
4. Чтобы начать калибровку, выберите запуск потока, затем включите главный выключатель.
5. При помощи мерной емкости в течение 1 минуты наберите пробы как минимум из 3 секций штанги. Высчитайте среднее значение.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – До начала отбора проб, подождите, пока поток стабилизируется

6. Введите результаты. Если полученное калибровочное значение допустимо, нажмите ОК.

## Редактировать агрегат

1. На Главном экране коснитесь плитки **a**, чтобы отобразить экран агрегата.  
На этом экране отображается список доступного агрегата. Нажмите на агрегат, чтобы просмотреть сведения о выбранном агрегате.
2. Нажмите на агрегат, чтобы его выбрать. Затем нажмите кнопку Редактировать. Отобразится экран Общих сведений для агрегата.
3. Коснитесь секции, которую вы хотели бы отредактировать и введите соответствующие изменения. Например, если необходимо обновить измерения агрегата (как описано в разделе [Измерение](#) агрегата), нажмите на вводы, чтобы ввести соответствующие значения измерений.
4. По завершении внесения изменений, нажмите Общие сведения в правом верхнем углу экрана.  
Если *не введена* какая-то часть параметров, вы сможете сохранить изменения, но не сможете использовать этот агрегат на Рабочем экране.
5. Нажмите значок Сохранить, чтобы сохранить изменения параметров агрегата. Отобразится Главный экран.  
Чтобы отменить/удалить изменения и не изменять существующий профиль, нажмите кнопку Назад системы Андроид на дисплее. Появится сообщение с запросом на сохранение изменений. Нажмите Нет.

## Удалить агрегат или канал управления внесением

Вы можете удалить агрегат или канал управления внесением. Однако при этом все параметры, связанные с этим агрегатом или каналом управления внесением, также будут удалены.

Чтобы удалить агрегат или канал управления внесением:

1. На Главном экране коснитесь плитки **Агрегат**, чтобы отобразить экран Агрегата. На этом экране отображается список доступных агрегатов.
2. Выберите действие:
  - [Удалить агрегат](#)
  - [Удалить канал управления внесением](#)

### Удалить агрегат

1. Коснитесь агрегата, который нужно удалить, чтобы выбрать его.
2. Нажмите кнопку **Удалить**.
3. Во всплывающем окне подтверждения нажмите зеленую галочку, чтобы подтвердить удаление агрегата и завершить процесс удаления.

### Удалить канал управления внесением

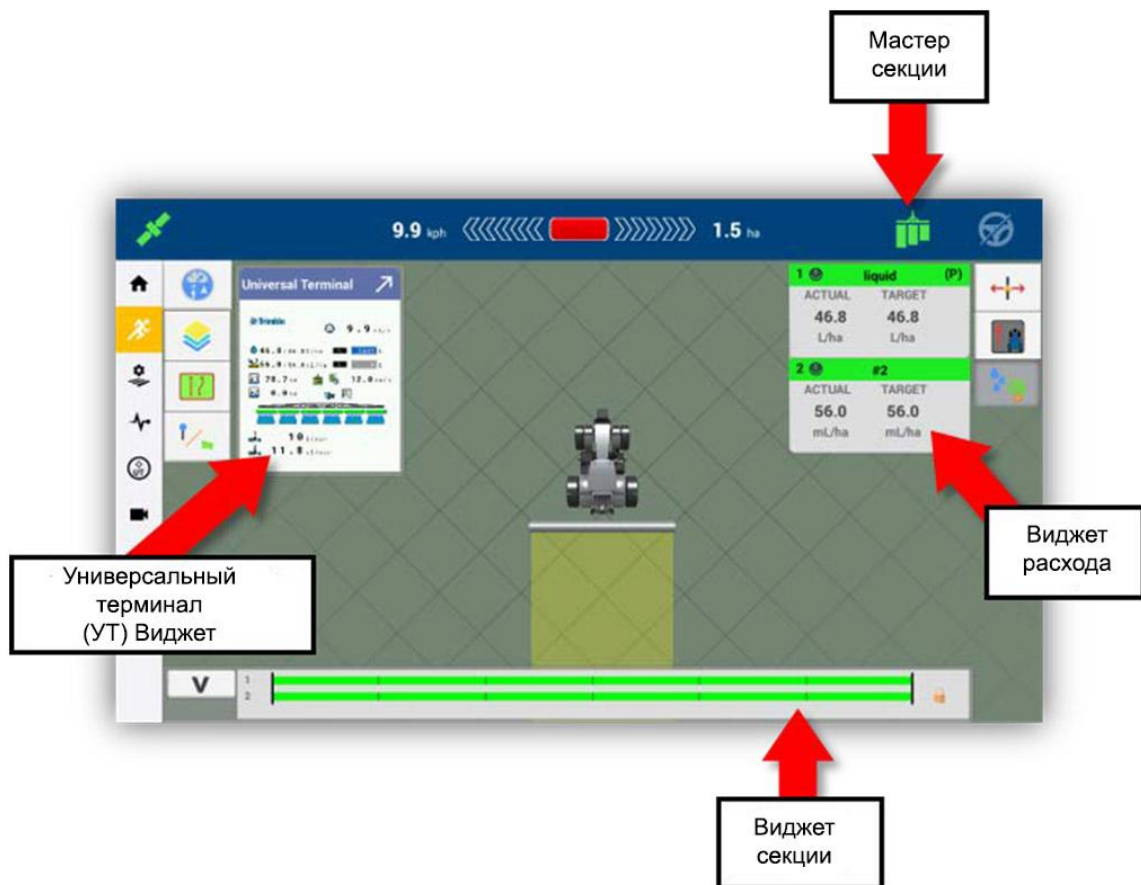
1. Нажмите на **агрегат**, чтобы его выбрать. Нажмите кнопку Редактировать, чтобы отобразить экран Общих сведений об агрегате.
2. Нажмите вкладку управления внесением управления, чтобы отобразить все назначенные каналы.
3. Нажмите кнопку Параметры для управления внесением, который нужно удалить.
4. В подтверждающем сообщении нажмите Да, чтобы подтвердить удаление. В противном случае нажмите нет, чтобы отменить удаление.
5. По завершении внесения изменений, нажмите Общие сведения в правом верхнем углу экрана. Если *не введена* какая-то часть параметров, вы сможете сохранить изменения, но не сможете использовать этот агрегат на Рабочем экране.
6. Нажмите Сохранить, чтобы сохранить канал и вернуться в раздел Управление внесением. Приложение возвращает вас к панели настройки агрегата.

Чтобы выйти из программы установки без сохранения изменений, нажмите кнопку Назад. Появится сообщение с запросом на сохранение изменений. Нажмите Отмена.

## Виджеты управления внесением на Рабочем экране

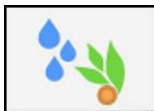
- Рабочий экран
- Виджет расхода
- Значок Выключатель секции
- Виджет секции

### Рабочий экран

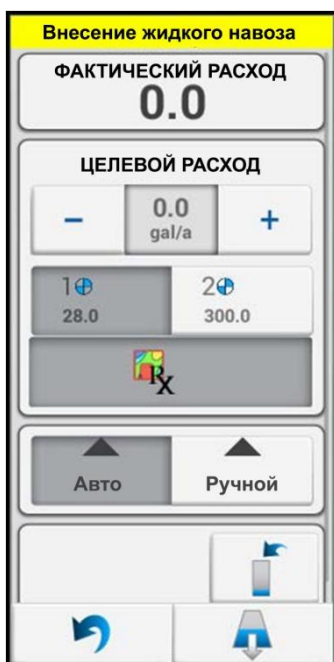


## Виджет расхода

Нажмите кнопку виджет расхода, чтобы открыть виджет расхода:



Просмотр Сведений о канале:



Виджет расхода имеет следующие состояния:

1. Свернутый/Обзор канала. В сводных данных указываются рабочее состояние, текущий и целевой расход:

1	Жидкие	(P)
ТЕКУЩАЯ	ЦЕЛЬ	
46.8	46.8	
л/га	л/га	
2	#2	
ТЕКУЩАЯ	ЦЕЛЬ	
56.0	56.0	
мл/га	мл/га	

2. Сводные данные канала. Позволяет пользователю:

- Выберите predetermined целевую скорость или настройте целевую скорость с помощью кнопок увеличить и уменьшить расход.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Выбор расхода Rx доступен, только если активировано предписание.

- Выберите Состояние управления секцией:
  - **Автоматическое управление секцией.** Автоматическое переключение секций, исходя из Покрытия, Границ или Необрабатываемых зон:

В случае, если *секция отключилась при остановке* или агрегат попал на уже обработанную зону, секции останутся закрытыми, и материал подаваться не будет

В случае, если *секция вновь запущена после остановки* и агрегат выведен на необработанную зону, секции откроются и возобновится подача материала. В случае запуска от внешнего источника подача материала происходит из расчета расхода на скорость резкого запуска.

- **Ручное управление секциями:**

Выкл: (Только для агрегата ISOBUS) Отключает Управление секциями контроллером задач.

3. Виртуальный резервуар и промывка(только для агрегата Field-IQ Basic):



- а. Для получения дополнительной информации, нажмите кнопку Виртуальный резервуар:
- б. Чтобы запустить промывку:
  1. Коснитесь кнопки Промывка:



Появится уведомление *не подходить*.

2. Нажмите кнопку Промывка. Появится уведомление «не подходить».
3. Коснитесь экрана, чтобы закрыть уведомление.
4. Нажмите кнопку Выключатель секции (и/или включите удаленный выключатель) для запуска процесса промывки.
- с. Чтобы остановить промывку:
  1. Нажмите кнопку Выключатель секции и/или отключите удаленный выключатель.
  2. Обратите внимание, что во время выполнения промывки в виджете расхода значение потока будет ненулевым.  
Этот параметр может быть проверен с помощью симулятора модуля BRASS.
  4. Нажмите значок Свернуть, чтобы свернуть сведения о виджете расхода:






## Рабочее состояние канала

Цвет заголовка	Состояние ISOBUS	Состояние Field-IQ Basic
Серый	<p>ВЫКЛ: Рабочее состояние электронного блока управления – выкл.</p> <p><i>ИЛИ</i></p> <p>Канал отключен.</p> <p><i>ИЛИ</i></p> <p>Ошибка, которая блокирует выполнение задания.</p>	ВЫКЛ: Готов к выполнению задачи
Желтый	Канал включен, но задание не поступило.	
Зеленый	ВКЛ:	ВКЛ: Главный выключатель включен

## Значок Выключатель секции

На Рабочем экране для управления секциями доступна кнопка Главного выключателя.

Кнопка	Пояснение
	Журнал покрытия недоступен. Недопустимая задача, настройка задачи, проблема подключения контроллера или отсутствие связи с навигационным контроллером.
	ISOBUS: (Желтый) Контроллер задач готов к управлению секциями. Все секции отключены. Field-IQ Basic, TUVR, Виртуальный агрегат: Управление внесением отключен. Система готова к
	ISOBUS: (Зеленый) Контроллер задач управляет работой секций. Field-IQ Basic, TUVR, Виртуальный инвентарь: Главный выключатель включен. выполнению задач

## Виджет секции

Виджет секций может принимать четыре состояния:

1. Индикаторы состояния секций (Состояние по умолчанию):

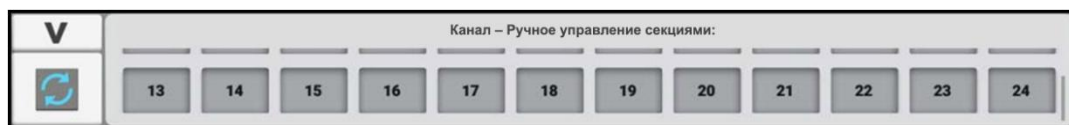




2. Ручное управление границами (Последовательное переключение по секциям)



3. Ручное управление секциями:



*ПРИМЕЧАНИЕ – Если у вас более 12 секций, необходимо обновить Ручное управление секциями, чтобы просматривать большее количество секций прокручиванием.*

4. Свернут:



### Навигация по состояниям виджета секций

Развернуть и свернуть виджет:

- Чтобы свернуть виджет секций, нажмите стрелку вниз:



- Чтобы развернуть виджет секций, нажмите стрелку вверх:



Переключение между видом по умолчанию и Ручным управлением границами:

- В состоянии по умолчанию нажмите в любом месте виджета.
- Чтобы вернуться к виду по умолчанию, нажмите на индикаторы секций на экране ручного управления границами.

Переключение между Ручным управлением границами к Ручным управлением секциями:

- Чтобы переключаться между режимами Ручное управление границами и Ручное управление секциями, нажмите кнопку Цикл:



Если доступно несколько каналов, каждое нажатие клавиши цикла будет перемещаться по доступным каналам. Как только система дойдет до последнего канала виджет вернется в режим Ручного управления границами.

## Прочие значки Виджета секций

Значок замка: Используется для отметки каналов, секции которых не управляются Контроллером задач:



Значок связи: Используется для представления связанных каналов:



## Поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя

Если вы используете Field-IQ Basic, ISO, TUVR или виртуальный агрегат, для них доступна поддержка блока главного выключателя и блока 12-секционного выключателя.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Использование блоков переключателя необязательно, и при назначении каналу применения физических переключателей и главного переключателя, назначение и функции всех виртуальных выключателей на экране в Precision-IQ изменяется.

При использовании Field-IQ Basic активны следующие функции:

- Ручное управление расходом каналов Field-IQ Basic.
- Запуск от внешнего источника с каналов Field-IQ Basic.

При использовании Блоков выключателей, Каналы 2 - 6 могут отказаться от управления блока выключателей. Этот параметр можно задать на странице Типа управления внесением в Мастере настройки управления внесением:

**Измените канал прикладного модуля управления – КАНАЛ 2**

ТИП	СМЕЩЕНИЕ	ПАРАМЕТРЫ	ШИРИНА	ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ	ПЕРЕКРЫТИЯ	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
Наименование						
КАНАЛ 2						
ТИП УПРАВЛЕНИЯ Управление задачами ISOBUS						
ДАННЫЕ ОБ ИНВЕНТАРЕ ISO Опрыскиватель						
ТИП МАТЕРИАЛА Жидкие						
ИСПОЛЬЗОВАТЬ В КАЧЕСТВЕ ОСНОВНОГО КАНАЛА ОТОБРАЖЕНИЯ <input type="checkbox"/>						
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОКОВ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ <input checked="" type="checkbox"/>						
Далее						

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Эта функция не будет отображаться, если блоки выключателя не обнаружены системой.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Эта функция не будет отображаться для Канала 1, так как Канал 1 не получает сигнал, если подключен блок выключателя.

### Блок главного выключателя (MSB)

На один дисплей может использоваться только один Блок главного выключателя (MSB). При подключении состояние главного выключателя переносится на все остальные каналы. Экранная кнопка Выключателя секции становится значком статуса и отслеживает состояние главного физического выключателя.



**Увеличить или Уменьшить**

Применяется для смещения значения целевого расхода. Изменяет расход для каждого канала, заданного блоку в режимах расход 1 или расход 2

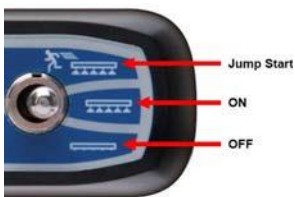
**Авто или Ручное переключение секций**

Устанавливает режим управления секциями для канала, использующих блок выключателя.

**Изменение целевого расхода**

Изменение целевого расхода устанавливается между режимами расход 1, 2 или вручную. Следующие функции применимы для Ручного управления расходом:

- Field-IQ. При помощи выключателя Увеличения или Уменьшения (+ или -) можно вручную открыть и закрыть клапан. Применимый расход отображается в формате поток/минуту.
- Каналы ISO и TUVR. Последний целевой расход блокируется, если выключатель установлен в положение Ручного управления расходом (M). Система не будет реагировать на события увеличения/уменьшения расхода в ручном режиме управления расходом.

**Запуск от внешнего источника**

Запуск от внешнего источника применяется только для канала Field-IQ. Каналы ISO и TUVR имеют значение ВКЛ, если переключатель в положении Запуск от внешнего источника

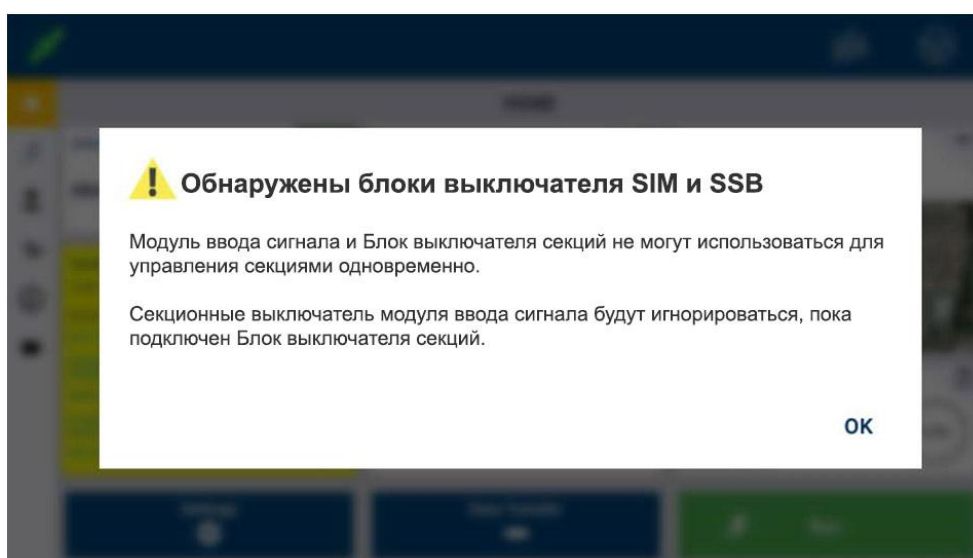
Если подключены главный блок выключателя и модуль ввода сигнала, модуль ввода сигнала отслеживает состояние главного выключателя.

## Блок выключателя на 12 секций



**ПРИМЕЧАНИЕ** – На один дисплей может использоваться только один блок выключателя на 12 секций.

Если модуль ввода сигнала (с назначенными переключателями секций) и блоком выключателя на 12 секций подключены одновременно, входы секции SIM будут игнорироваться. Требуется использовать блок выключателя на 12 секций. При возникновении такой ситуации появляется следующее уведомление:



Если задействованы более 12 секций, то блок выключателя группирует секции по выключателям. Система начнет работу режиме парных секций, отсчет от середины агрегата.

Если используется несколько каналов, то для назначения выключателей будет использоваться канал с наименьшим количеством секций. Каналы с большим количеством секций будут сгруппированы в соответствии с каналом с наименьшим количеством. Количество переключателей, назначенных обычным секциям, будет зависеть от канала с наименьшим количеством секций.

## Ряды крайних форсунок

Левый ряд крайних форсунок всегда привязан к выключателю 1. Секция 1 и следующие секции будут смещены на 1 выключать.

Правый ряд крайних форсунок всегда привязан к выключателю, следующему за последней секцией.

Например: Если для последней секции назначен выключатель 7, то правый ряд крайних форсунок всегда привязан к выключателю 8.

## Пример многоканального управления с крайних форсунок

В данном примере используются два (2) канала: один канал для агрегата ISO (с четырьмя (4) обычными секциями) и один канал для Field-IQ (с шестью (6) обычными секциями). Канал Field-IQ задействует левую и правую секции бесштанговых сопел.

Схема переключения Секций и Расхода будет следующей:

- Выключатель 1 = Левая секция Field-IQ
- Выключатель 2 = обычная секция 1 для ISO, обычная секция 1 для Field-IQ
- Выключатель 3 = обычная секция 2 для ISO, обычные секции 2 и 3 для Field-IQ
- Выключатель 4 = обычная секция 3 для ISO, обычные секции 4 и 5 для Field-IQ
- Выключатель 5 = обычная секция 4 для ISO, обычная секция 6 для Field-IQ
- Выключатель 6 = Правая секция крайних форсунок для Field-IQ

# Материалы

- ▶ Категории и типы материалов
- ▶ Добавление материала
- ▶ Редактирование материала
- ▶ Удаление материала

При обработке поля *материал* – это то, что применяется к полю посредством оборудования. Precision-IQ регистрирует количество и место внесения каждого материала, примененного в поле. Эти данные могут отправляться в офис фермы и использоваться для осуществления эффективного управления хозяйством.

На экране Материалы можно добавить и редактировать материалы, а также калибровать поток материала. Для начала работы нажмите значок **Материалы** на Главном экране.

## Категории и типы материалов

В настоящем разделе приведены категории и типы материалов, поддерживаемых Precision-IQ.

### Безводные

Безводные  
Прочие

### Зернистое удобрение

Адъювант	Регулятор роста	Навоз	Зооциды
Удобрение/Известь	Гербицид	Нематоциды	
Фунгициды	Инсектицид	Прочие	

### Жидкие

Адъювант	Регулятор роста	Навоз	Прочие
Удобрение/Известь	Гербицид	(используется только для Внесения жидкого навоза)	Зооциды
Фунгициды	Инсектицид	Нематоциды	Вода

### Зернистое семя

Ячмень	Хлопок	Попкорн	Сахарная свекла
Фасоль	Просо	Картофель	Подсолнечник
Канола	Овес	Рис	Пшеница
Кукуруза	Прочие	Рожь	
	Арахис	Зерновое сорго	

### Семена пропашных культур

Ячмень	Хлопок	Попкорн	Сахарная свекла
Фасоль	Просо	Картофель	Подсолнечник
Канола	Овес	Рис	Пшеница
Кукуруза	Прочие	Рожь	
	Арахис	Зерновое сорго	

## Добавление материала

Чтобы применить материал на поле, он должен быть назначен прикладному каналу. В этом разделе описывается, как добавить материал.



1. На Главном экране коснитесь значка **Материал**. На экране Назначения материала отображается следующая информация:

**Доступные каналы:** В этом разделе отображается количество каналов, доступных для выбранного агрегата. Некоторый агрегат может применять более одного материала (например, удобрения и гербициды). агрегат поставляет определенный материал через *канал*. Нажмите кнопку ВКЛ, чтобы включить или отключить канал.

**Доступные материалы:** В этом разделе показаны уже созданные профили материалов. Коснитесь материала из этого списка, чтобы выбрать его и просмотреть сведения о нем. Будут перечислены только те материалы, категории которых совпадают с категорией прикладного канала.

**Описание материала:** В этом разделе отображаются сведения о выбранном материале.

2. Нажмите **Новый**.

3. Появляется форма для ввода сведений о материале. Коснитесь каждого поля, чтобы обновить его:

**Имя материала:** Введите имя для материала.

**Категория:** Во всплывающем списке выберите категорию применяемого материала.

**Тип:** Во всплывающем списке выберите тип применяемого материала. Элементы списка предлагаются в зависимости от выбранной категории. Например, если в качестве категории выбрано значение «Семена пропашных культур», то в параметрах «Тип» отображаются только подходящие элементы.

**Единицы измерения:** Выберите единицы измерения для использования с указанным материалом.

**Целевой расход 1** и **Целевой расход 2:** Контролирует объем материала, подаваемый агрегатом, при выборе Расхода 1 или Расхода 2.

**Приращение расхода:** Уставка приращение расхода. При увеличении/уменьшении Расхода 1 или Расхода 2 на рабочем экране, текущий применимый расход увеличивается или уменьшается на это число.

**Минимальный и максимальный расход:** Задаёт значение минимального и максимального расхода.

4. Нажмите **сведения о материале** (*необязательно*). Можно также добавить дополнительные сведения о материале. Эти сведения не требуются для запуска полевых работ, но могут быть полезны для отслеживания процесса в офисе фермы. Во всплывающем окне сведений о материале коснитесь каждого поля, чтобы обновить его.

**Номер продукта:** Введите регистрационный номер материала, присвоенного ему агентством по охране окружающей среды для данного района, если применимо.

**Производитель:** Введите производителя материала.

**Ограниченное использование:** Нажмите, чтобы разрешить Precision-IQ отслеживать, ограничено ли применение данного материала местными, региональными или федеральными законами.

Требуется регистрация данных

**Буферное расстояние:** Введите буферное расстояние с этикетки продукта.

**Максимальная скорость ветра:** Введите максимальную скорость ветра с

этикетки продукта.

**Примечания:** Введите любые иные примечания, которые вы хотите указать для материала.

После ввода дополнительных сведений о материале коснитесь зеленой галочки, чтобы сохранить изменения.

5. Нажмите **Сохранить**, чтобы завершить процесс. После сохранения профиля материала он появится в списке Доступных материалов в зависимости от выбранного агрегата.

См. также:

- [Категории и типы материалов](#)
- [Агрегат](#)

## Редактирование материала

При применении материала на поле может потребоваться изменить некоторые сведения. Precision-IQ позволяет изменять некоторые параметры выбранного материала:

1. На Главном экране коснитесь значка **Материал**. Затем на экране Назначение материала коснитесь материала из списка Доступных материалов, который требуется изменить, чтобы выбрать его.
2. Нажмите кнопку **Редактировать**.
3. На экране Назначение материала коснитесь полей, которые требуется обновить, и внесите изменения.
4. Если изменения введены верно, нажмите **Сохранить**.

## Удаление материала

Если вам больше не нужно использовать материал, вы можете удалить его из списка Доступных материалов.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Данное действие невозможно отменить. Тем не менее, вы всегда можете добавить этот материал снова. См. [Добавление материала](#).

1. На Главном экране коснитесь значка Материал. Затем на экране Назначение материала коснитесь материала из списка Доступных материалов, который требуется удалить, чтобы выбрать его.
2. Нажмите кнопку **Удалить**.
3. Отобразится всплывающее окно подтверждения. Нажмите зеленую галочку, чтобы завершить удаление материала.

## Рабочий экран

- ▶ Параметры Рабочего экрана
- ▶ Сигналы и предупреждения
- ▶ Слои покрытия
- ▶ Журнал покрытия
- ▶ Ориентиры
- ▶ Схемы движения
- ▶ Предписания
- ▶ Управление расходом
- ▶ Управление ТС
- ▶ Использование экранных виджетов
- ▶ Экранная световая панель
- ▶ Универсальный терминал
- ▶ Задачи

После того, как вы успешно настроили и выбрали оборудование и параметры поля, нажмите кнопку **Запуск** на Главном экране, чтобы войти на Рабочий экран:



На Рабочем экране Precision-IQ отображает все данные по всем работам и материалам для выбранного поля.

В этой главе описываются настройки и параметры, которые можно выбрать на Рабочем экране, включая точную настройку конфигурации поля с наведением по карте и выставлением ориентиров.

## Параметры Рабочего экрана

Precision-IQ предлагает множество параметров, которые можно использовать для настройки внешнего вида Рабочего экрана. Чтобы начать работу, нажмите кнопку **Настройки** в нижней части Главного экрана.

### Настройка картографирования

Параметры карты Precision-IQ позволяют изменить внешний вид карты, отображаемой на Рабочем экране. Вы также можете выбрать, когда будет регистрироваться применимое покрытие. На экране Настроек нажмите Картографирование.

#### ПАРАМЕТРЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

- **Выбор фона карты** - Нажмите эту опцию, чтобы изменить цвет фона для рабочего экрана. Можно также выбрать, следует ли включать фоновую текстуру или сетку.
- **Цветовая схема карты** - Нажмите эту функцию для переключения между дневным или ночным режимами.
- **Ориентация карты** – Нажмите эту опцию, чтобы установить ракурс для Рабочего экрана, с которого вы будете отслеживать перемещение транспортного средства. Параметры ориентации:
  - **Север вверху** – карта всегда показывает север вверху. Значок транспортного средства на экране запуска будет меняться в зависимости от направления.
  - **Верх машины** – ТС, показанное на карте, всегда направлено вверх. Значок транспортного средства остается неподвижным, и карта вращается вокруг него в зависимости от направления.

#### РЕГИСТРАЦИЯ ПОКРЫТИЯ

Если Управление внесением выключено, можно настроить регистрацию покрытия системой Precision-IQ:

**При включении** – Нажмите, чтобы включить или отключить ведение журнала покрытия с включенной или отключенной автонавигацией соответственно.

*или*

**С активным дистанционным переключателем** – Нажмите, чтобы включить или отключить ведение журнала покрытия с помощью дистанционного переключателя ведения журнала. Если этот параметр включен, можно установить активное Рабочее состояние дистанционного переключателя на **Активное высокое** или **Активное низкое**.

### Настройка шаблонов

На Рабочем экране можно настроить параметры поля с различными маркерами для таких объектов, как ориентиры, кривые, границы и т. д. Дополнительные сведения о поле значительно улучшают отчетность о проделанной работе.

Параметры шаблона Precision-IQ позволяют изменить внешний вид маркеров, отображаемых на Рабочем экране. На экране Настроек нажмите Шаблоны.

### Характеристики кривой

- **Сглаживание кривой** - Коснитесь, чтобы включить или отключить эту функцию. При включении Precision-IQ сглаживает направляющую кривую, делая ее шире.
- **Плавный радиус поворота** – Нажмите, чтобы ввести размер круга, которого будет придерживаться Precision-IQ. Чем больше круг (градусы), тем шире поворот.
- **Предупреждение о крутом угле поворота** – Нажмите, чтобы ввести количество градусов, которое вызовет предупреждение об ограниченном угле поворота. См. [Сигналы и предупреждения](#).
- **Время отображения предупреждения перед крутым поворотом** – Нажмите, чтобы ввести количество секунд до приближения к крутому углу поворота, когда на экране появляется предупреждение о крутом повороте. См. [Сигналы и предупреждения](#).

### разворотная полоса

- **Автоматическое замыкание** – Нажмите, чтобы включить или отключить Precision-IQ, чтобы автоматически замкнуть начальную и конечную точку при создании полос разворота.
- **Расстояние для автоматического замыкания** – Нажмите, чтобы ввести расстояние между начальной и конечной точкой для полос разворота.

### Характеристики границ/зон

- **Автоматическое замыкание** – Нажмите, чтобы включить или отключить Precision-IQ, чтобы автоматически замкнуть начальную и конечную точку при создании границ.
- **Расстояние для автоматического замыкания** – Нажмите, чтобы ввести расстояние между начальной и конечной точкой для границ.
- **Сглаживание границ** – Коснитесь, чтобы включить или отключить функцию.

## Безопасность и сигнализация

Приложение Precision-IQ отображает сигналы и предупреждения в зависимости от выставленных функций и ситуаций. Например, отображаемые предупреждения и сигналы включают, в частности:

- Потеря покрытия GNSS.
- Транспортное средство приближается к крутым поворотам или концу ряда.
- Определено использование рулевого колеса.
- Отсутствие взаимодействия с дисплеем через определенное время.

## Предупреждение о конце ряда



Если вы следуете по направляющей линии, то при приближении к концу ряда отображается предупреждение о конце ряда

## Предупреждение о крутом повороте



Когда вы приближаетесь к крутому повороту, система показывает предупреждение о крутом повороте

Чтобы настроить параметры предупреждений о крутом повороте (включая угол поворота и время отображения предупреждения перед поворотом), см. раздел [Параметры шаблонов](#)

## Слои покрытия

На Рабочем экране можно просмотреть различные слои карты для покрытия, которые затем регистрируются для каждой задачи. Чтобы просмотреть доступные Слои покрытия:

1. На Рабочем экране коснитесь кнопки **Слои покрытия**:

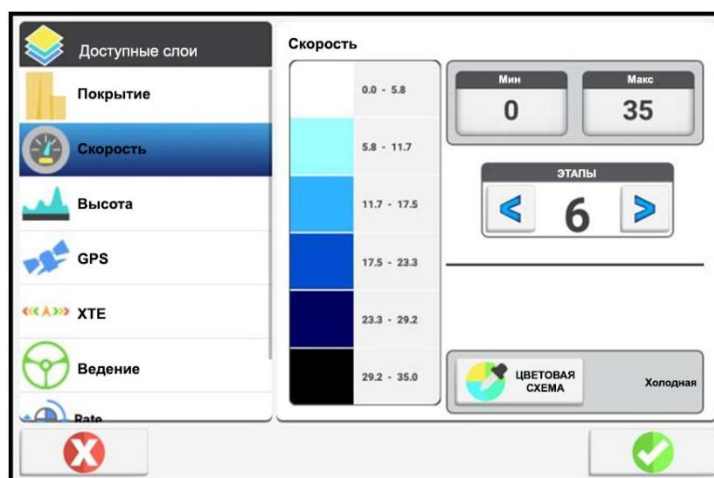


2. По умолчанию отображается виджет Слои покрытия, хотя последний выбранный слой будет отображаться.
3. Нажмите в любом месте этого виджета, чтобы отобразить всплывающее окно Доступные слои:
4. Коснитесь любого элемента в этом окне, чтобы обновить виджет Слой покрытия. Например, если нажать **Скорость** во всплывающем окне Доступные слои, виджет Слой покрытия обновится и отобразит диапазоны скоростей.
5. Нажмите кнопку **Слой покрытия** еще раз, чтобы скрыть виджет Слой покрытия.

## Редактирование слоев покрытия

Precision-IQ позволяет настраивать слой покрытия. Чтобы редактировать слой покрытия:

1. Нажмите кнопку **Слой покрытия**.
2. Отобразится последний выбранный слой. В данном примере был выбран слой покрытия Скорость.
3. Нажмите в любом месте этого слоя покрытия, чтобы отобразить всплывающее окно Доступные слои.
4. Нажмите на значок **Параметры**.
5. Во всплывающем окне Параметры коснитесь слоя покрытия, который требуется изменить. В этом примере выберите **Скорость** из списка доступных слоев:



6. В данном окне просмотра можно изменить:

- **Минимальные** и **Максимальные** значения – Для значения скорости нажмите Мин, чтобы ввести минимальное значение (по умолчанию стоит 0). Нажмите Макс, чтобы ввести максимальное значение. Если слой покрытия не требует минимального или максимального значения, эти кнопки отображаются серым цветом.
- **Этапы** – Нажмите, чтобы настроить количество диапазонов в виджете Слой покрытия.
- **Цветовая схема** – Нажмите, чтобы изменить цветовое семейство виджета Слой покрытия. Выберите **Холодную**, **Теплую**, **Серую** или **Разноцветную** шкалу.

7. После того, как выбор сделан, коснитесь зеленой галочки, чтобы сохранить изменения.

## Журнал покрытия

Журнал покрытия приложения Precision-IQ регистрирует зону, которую вы охватили при выполнении операции, например, внесение удобрений на поле. Это также позволяет просматривать различные слои карты покрытия во время полевых работ.

Можно настроить разновидности, которые позволяют легко увидеть разницу между различными типами покрытия. Это позволяет:

- По ходу выполнения работ менять продукт, чтобы позже можно было определить, какие части поля покрыты каким продуктом.
- Сажать и применять два и более продукта в параллельных рядах и учитывать их местоположение на поле. Например, вы можете поместить семена кукурузы в левосторонние бункеры на сеялке, а семена клевера в правосторонние бункеры и отслеживать, где какие семена посажены. Разновидности назначаются к рядам на агрегате. При настройке укажите количество рядов на агрегате.

Как только вы входите в Рабочий экран, регистрация покрытия отключена по умолчанию, это обозначается следующим значком:



Нажмите этот значок, чтобы включить ведение журнала покрытия. Значок изменится на:



## Автоматическое ведение журнала при активированном автовождении

Если система настроена таким образом, покрытие запустится одновременно со стартом системы автовождения на Рабочем экране. Покрытие отключается с отключением системы автовождения.

Если автоматическое ведение журнала активировано, можно принудительно включить или отключить ведение журнала при включении или отключении системы, для этого коснитесь значка ведение журнала покрытия.

## Ориентиры

При выполнении полевых работ можно точно настроить сведения о поле с помощью маркеров ориентиров. Эти маркеры позволяют определить конкретные области или точки, которые могут повлиять на точность регистрации работ системой Precision-IQ.

1. На Рабочем экране коснитесь кнопки **Ориентиры**:



2. Появятся кнопки выбора ориентиров.
3. Нажмите кнопку **Ориентиры** еще раз, чтобы скрыть кнопки выбора ориентиров.

После создания ориентиров их можно редактировать и присвоить им категории с помощью Диспетчера полей. См. [Диспетчер поля – Ориентиры \(Точка – Линия – Область\)](#).

## Ориентиры: Точки

Используйте маркер точки ориентира на карте поля для идентификации таких ориентиров, как:

- Общего типа (как въезд, столб, дренажная труба, желоб, колодец)
- Камни



- Частичная гибель урожая (например, от насекомых, сорняков и т. д.)
- Препятствие (отверстие, дерево, опасность)

Точки ориентиров могут выдавать предупреждения при приближении к ним. Чтобы установить точку ориентиров:

1. На Рабочем экране коснитесь кнопки **Ориентиры**.
2. В списке доступных кнопок ориентира нажмите кнопку Точки:



Precision-IQ размещает маркер в текущем местоположении транспортного средства на основе точки записи.

3. Используйте Диспетчер поля, чтобы редактировать, переименовать или задать сигналы тревоги для точки ориентира. См. [Диспетчер поля –Ориентиры](#) (Точка – Линия – Область).
4. Нажмите кнопку **Ориентиры**, чтобы закрыть список доступных кнопок ориентиров.

## Ориентиры: Линии

Используйте маркер линии ориентира для регистрации линии, например:

- Общего типа (как граница, капельная лента, въезд, тропинка, дорога)
- Препятствие (кабель, канава, забор, опасность, труба, река, ручей, насыпь, деревья)

Точки ориентиров могут выдавать предупреждения при приближении к ним.

Чтобы зарегистрировать линию ориентира:

1. На Рабочем экране коснитесь кнопки **Ориентиры**.
2. В списке доступных кнопок ориентира нажмите кнопку **Линия**:



3. Расположите транспортное средство в точке начала ориентира.
4. Нажмите кнопку **Запись**:



Precision-IQ рисует пунктирную линию в текущем местоположении транспортного средства на основе точки записи.

Нажмите кнопку **Отмена**, если необходимо отменить записываемый путь линии.

5. Перейдите к концу регистрируемой линии и нажмите кнопку **Запись** еще раз, чтобы сохранить ее.
6. Используйте Диспетчер поля, чтобы редактировать, переименовать или задать сигналы тревоги для линии ориентира. См. [Диспетчер поля –Ориентиры \(Точка – Линия – Область\)](#).
7. Нажмите кнопку Ориентиры, чтобы закрыть список доступных кнопок ориентиров.

## Ориентиры: Области

Используйте маркер области ориентира, чтобы записать контур обрабатываемой области, например:

- Общего типа
- Частичная гибель урожая (например, от насекомых, сорняков и т. д.)
- Препятствие

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Ориентиры обрабатываемой области не используются для включения/отключения секций, но могут выдавать предупреждение при приближении к ним.

Или ориентир необрабатываемой области, например:

- Общего типа (например: клевер, исключение, задернованный водоток, болото, водный канал).
- Препятствие (опасность, яма, отстойник, пруд, камень, дерево).
- Частичная гибель урожая (например, от насекомых, сорняков и т. д.)

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Ориентир необрабатываемой области может использоваться для включения/отключения секций.

Чтобы записать обрабатываемую или необрабатываемую область:

1. На Рабочем экране коснитесь кнопки **Ориентиры**.
2. В списке доступных кнопок ориентира нажмите кнопку области, которую требуется записать:

Обрабатываемая область

Необрабатываемая область



1. Расположите транспортное средство в начало области ориентира. Нажмите кнопку **Запись**.  
Precision-IQ размещает маркер начала в текущем местоположении транспортного средства на основе точки записи.  
Нажмите кнопку **Отмена**, если необходимо отменить записываемый путь области.
2. Обогните регистрируемую область и нажмите кнопку **Запись** еще раз, чтобы сохранить ее.
3. Используйте Диспетчер поля, чтобы редактировать, переименовать или задать сигналы тревоги для области ориентира. См. [Диспетчер поля –Ориентиры \(Точка – Линия – Область\)](#).
4. Нажмите кнопку Ориентиры, чтобы закрыть список доступных кнопок ориентиров.

## Схемы движения

Чтобы в полной мере использовать возможности автовождения и автоматического управления Precision-IQ, необходимо определить соответствующие Схемы движения для поля.

На Рабочем экране используйте шаблон ведения, чтобы определить:

- Границы поля, включая зону полос разворота, чтобы объединить внутреннюю и внешнюю границы.
- Оси для агрегата, которые создают концентрические окружности.
- Прямые линии для определения параллельных направляющих линий.
- Кривые линии для идентификации направляющих линий с прямыми и изогнутыми сегментами.

После создания схем движения их можно редактировать, активировать и деактивировать с помощью Диспетчера поля. См. [Редактирование поля с помощью Диспетчера поля](#).

В Precision-IQ предусмотрены различные Схемы движения.

1. Чтобы начать, нажмите кнопку **Схемы движения** на Рабочем экране:



Появятся доступные кнопки схем движения.

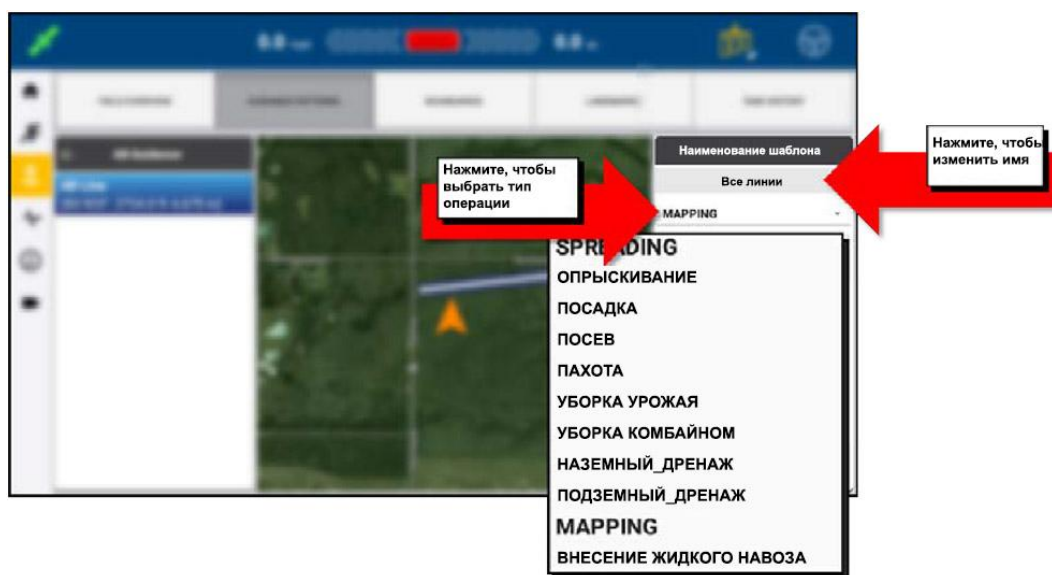
2. Нажмите кнопку **Схемы движения**, чтобы закрыть кнопки.

Дополнительные сведения о настройке схемы движения см. в следующих разделах:

- [Схемы движения: Границы](#)
- [Схемы движения: разворотная полоса](#)
- [Схемы движения: Оси](#)

- Схемы движения: Линия АВ
- Схемы движения: Линия А+
- Схемы движения: Кривые
- Выбор схемы движения

В меню Направляющих линий АВ Диспетчера поля при выборе Направляющей линии в правой части дисплея есть Название линии (которое можно редактировать), а также назначенный тип операции, который был назначен линии при ее создании. Можно изменить тип операции, нажав на тип операции и выбрав новый тип операции из раскрывающегося списка:



## Схемы движения: Границы

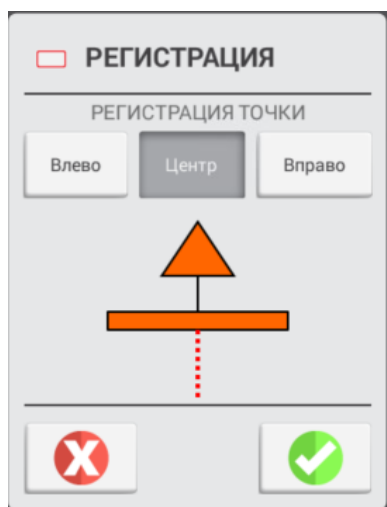
Граница определяет внешнюю границу поля. Установка границы:

1. На Рабочем экране нажмите кнопку **Схемы движения**.
2. В списке доступных кнопок схем движения нажмите кнопку **Границы**:



3. Расположите транспортное средство в точке начала регистрируемой границы поля. Можно перенести точку полосы захвата, в которой требуется отметить край границы:

Нажмите кнопку **Регистрация точки**, затем выберите местоположение точки для агрегата. Выберите **Влево**, **Центру** или **Вправо**:



Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить выбор точки записи.

4. Нажмите кнопку **Запись**, чтобы начать регистрацию.

При объезде периметра поля Precision-IQ отмечает точку начала записи и показывает регистрируемый путь пунктирной линией.

Чтобы приостановить запись при создании границы, нажмите кнопку **Пауза**.

Precision-IQ заменит путь, по которому вы передвигаетесь во время паузы, прямой линией, от точки, где вы нажали кнопку паузы, до точки, где вы возобновите запись. Чтобы возобновить запись, нажмите кнопку **Пауза** или кнопку **Запись**.

Чтобы отменить создание линии границы, нажмите красную кнопку **X**.

5. Обогните поле по кругу, пока не достигните точки начала.
  - Если функция *Автоматического завершения включена*: Когда вы достигнете расстояния для автоматического завершения, Precision-IQ соединит текущее положение ТС с точкой начала прямой линией и сохранит границу.
  - Если функция *Автоматического завершения отключена*: Вернитесь в точку начала и нажмите кнопку **Запись**. Приложение соединит текущее положение ТС с точкой начала прямой линией и сохранит границу.

Чтобы задать параметр Автоматического завершения, см. [Параметры шаблонов](#).

6. После того, как границы будут созданы, нажмите кнопку Схемы движения, чтобы скрыть кнопки схем движения.

Чтобы изменить созданную границу, см. [Диспетчер поля – Границы](#).

## Схемы движения: Разворотная полоса

Разворотная полоса – это полосы в пределах границ поля, которые оставляют место, где транспортное средство сможет развернуться, чтобы продолжить работу на поле. Чтобы выставить схему разворотная полоса:

1. На Рабочем экране нажмите кнопку **Схемы движения**.
2. Из доступных кнопок схем движения нажмите кнопку **Разворотная полоса**:



Нажмите кнопку **Схемы/Заполнение**, чтобы изменить параметры разворотная полоса:

Если количество разворотных полос выставлено неверно, коснитесь значения и введите правильное число.

Если нужно указать Шаблон заполнения (по умолчанию – **Нет**), нажмите **Да**, а затем нажмите, чтобы выбрать **Линию АВ** или **Линию А+**. См. [Схемы движения: Линия АВ](#) или [Схемы движения: Линия А+](#).

Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить выбранные параметры схемы разворотная полоса.

3. Расположите транспортное средство в точке начала.
4. Нажмите кнопку **Запись**.

При объезде периметра поля Precision-IQ отмечает точку начала записи и показывает регистрируемый путь пунктирной линией. Элементы управления для линии заполнения (если таковые имеются) отображаются под элементами управления регистрацией полос разворота.

Чтобы приостановить запись при создании разворотная полоса, нажмите кнопку **Пауза**.

Precision-IQ заменит путь, по которому вы передвигаетесь во время паузы, прямой линией, от точки, где вы нажали кнопку паузы, до точки, где вы возобновите запись. Чтобы возобновить запись, нажмите кнопку **Пауза** или кнопку **Запись**.

Чтобы отменить создание линии границы, нажмите красную кнопку **Отмена**.

5. Обогните поле по кругу, пока не достигните точки начала.
  - Если функция Автоматического замыкания **включена**: Когда вы достигнете расстояния для автоматического завершения, Precision-IQ соединит текущее положение ТС с точкой начала прямой линией и сохранит шаблон разворотная полоса.
  - Если функция Автоматического замыкания **отключена**: Вернитесь в точку начала и нажмите кнопку **Запись**. Приложение соединит текущее положение ТС с точкой начала прямой линией и сохранит границу.

Чтобы задать параметр Автоматического замыкания, см. [Параметры шаблонов](#).

6. По завершении Precision-IQ сохранит шаблон разворотная полоса с уникальным именем (например, *HLO1*).

Кроме того, формируются внутренняя граница и внешняя границы на основе записанного пути и ширины агрегата. Границы разворотной полосы сохраняются под

уникальным именем разворотной полосы (например: *HL01 внутренняя граница* и *HL01 наружная граница*).

Заполнение полосы разворота формируется, исходя из числа выбранных циклов и ширины агрегата. Заполнение полосы разворота сохраняется под уникальным именем соответствующей разворотной полосы (например: *DefaultInfillSwath*).

7. Нажмите кнопку **Схемы движения**, чтобы закрыть кнопки схем движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Чтобы редактировать полосу заполнения, см. [Диспетчер поля – Схемы движения](#).

## Схемы движения: Круговой

Используйте шаблон Круговой, чтобы зарегистрировать внешнюю кривую для кругов на поле, и повторить шаблон. Precision-IQ учитывает ширину агрегата для создания концентрических окружностей. Он также создает границу оси поля, исходя из указанного расстояния до края оси поля.

Создание кругового шаблона:

1. На Рабочем экране нажмите кнопку Схемы движения.
2. Из кнопок схем движения нажмите кнопку Круговой:

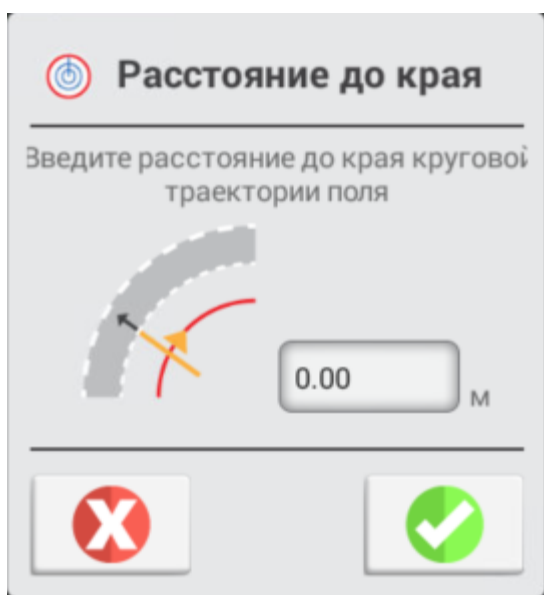


3. Расположите транспортное средство в точке регистрации круга.
4. Нажмите кнопку **A**.

Precision-IQ отмечает точку начала на карте в месте положения транспортного средства, когда вы нажали кнопку Запись. Система показывает зарегистрированный путь пунктирной линией.

5. Обогните как минимум на 15 метров по внешней колее окружности, а затем нажмите кнопку **B**.

Во всплывающем окне Расстояние до края введите расстояние до края поля:



Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить значение расстояния до края, или красную кнопку Отмена, чтобы отменить.

6. По завершении Precision-IQ:
  - Сохраняет круговой шаблон под уникальным именем (например, P01).
  - Создает границу на основе записанного пути и ширины агрегата. Граница поля сохраняется под уникальным именем соответствующей разворотная полоса (например: P01 Boundary).
  - Активируйте границу оси.
7. Нажмите кнопку Схемы движения, чтобы закрыть кнопки шаблона движения.

## Схемы движения: Линия АВ

Для линий АВ необходимо определить точки начала и конца. Precision-IQ регистрирует прямую линию из точки А в точку В. Параллельные направляющие линии (или полосы) будут многократно проецироваться по обе стороны от линии АВ.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Precision-IQ использует ширину навесного оборудования для проецирования участков для мастер-линии. Активные линии проецируют полосы в любом направлении на основе ширины, используемой для создания линии.

Чтобы создать линию АВ:

1. На Рабочем экране нажмите кнопку **Схемы движения**.
2. Из доступных кнопок схем движения нажмите кнопку **Линия АВ**:



3. Расположите транспортное средство в точке начала регистрируемой Линии АВ.
4. Чтобы задать начало линии АВ, нажмите кнопку **А**.  
Precision-IQ отметит на карте точку, в которой вы нажали кнопку А. Система нанесет прямую пунктирную линию между точкой А и текущим местоположением машины.
5. Чтобы завершить линию и закрыть элементы управления, нажмите кнопку **В**.
6. Чтобы сохранить линию, нажмите зеленую галочку, красную кнопку **Отмена**, чтобы отменить создание линии АВ.

Расстояние между линиями вала зависит от ширины агрегата, который использовался для создания линии.

## Схемы движения: Линия А+

Для линии А+ необходимо определить точку на линии и направление движения.

Precision-IQ задает прямую линию от точки А в выбранном направлении (направление компаса, путь перемещения или значение направления). Параллельные направляющие линии будут многократно проецироваться по обе стороны от линии А+.

Чтобы создать линию А+:

1. На Рабочем экране нажмите кнопку Схемы движения.
2. Из кнопок схем движения нажмите кнопку А+:

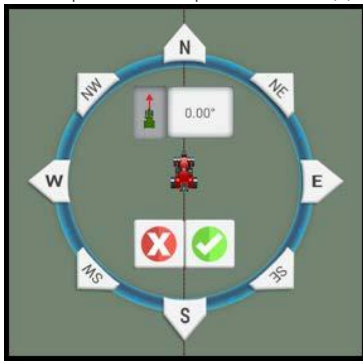


Precision-IQ переключится на вид сверху, если вы были в режиме следования. Точка А



ставится в точке текущего положения ТС. Элементы управления Линией A+ появятся в центре экрана.

3. Выберите направление для линии A+ на компасе:



- Чтобы использовать направление движения транспортного средства, коснитесь направления транспортного средства:



**ПРИМЕЧАНИЕ** – Этот параметр выбран по умолчанию.

- Чтобы ввести конкретное точное направление, используйте экранную цифровую клавиатуру.
- Чтобы использовать направление сторон света (С, Ю, В, З) или промежуточное направление сторон света (СВ, ЮВ, ЮЗ, СЗ), коснитесь этого направления на компасе.

Precision-IQ сохраняет направление линии.

4. Чтобы подтвердить линию и направление и закрыть элементы управления, нажмите зеленую галочку или красную кнопку Отмена, чтобы отменить создание линии A+.

Precision-IQ сохраняет Линию А+. Расстояние между полосами захвата основано на ширине агрегата, который использовался при создании линии.

## Схемы движения: Кривые

Можно записать линию с изогнутыми и/или прямыми сегментами. Соответствующие направляющие линии будут многократно проецироваться по обе стороны от линии кривой.

Чтобы создать шаблон направляющей кривой:

1. На Рабочем экране нажмите кнопку **Схемы движения**.
2. В списке доступных кнопок схем движения нажмите кнопку **Кривая**:



3. Расположите транспортное средство в точке начала регистрируемой кривой.
4. Нажмите кнопку **Запись**, чтобы начать регистрацию.

При движении Precision-IQ отмечает на карте точку начала там, где вы нажали кнопку Запись. Система регистрирует путь пунктирной линией между точкой начала и текущим местоположением автомобиля.

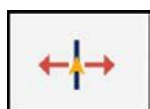
Чтобы создать прямой участок на кривой, нажмите кнопку **Пауза**.

Чтобы возобновить регистрацию, нажмите кнопку **Пауза** или кнопку **Запись**. Чтобы отменить создание кривой, нажмите красную кнопку **Отмена**.

5. Когда дойдете до конца кривой, нажмите кнопку **Запись**.
6. Нажмите кнопку Схемы движения, чтобы закрыть кнопки схем движения.

## Регулировка схем движения

Чтобы отрегулировать направляющую во время выполнения работ в поле, нажмите кнопку Регулировать Схемы движения:



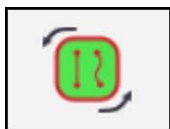
Отображаются кнопки регулировки ведения.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Выставленные регулировки удалятся при выставлении новой задачи. Система также может быть настроена на снятие этих настроек при отключении питания. Для получения дополнительной информации об этих параметрах см. [Параметры рулевого управления и ведения](#).

Кнопка	Используется для
Смещение	<p>Временно смещает транспортное средство влево или вправо в зависимости от выбранного направления.</p> <p>Чтобы задать шаг смещения, см. <a href="#">Параметры рулевого управления и ведения</a>.</p>
Комментарий	<p>Временно перемещает шаблон в текущее местоположение транспортного средства.</p> <p>Для получения дополнительной информации о настройке см. <a href="#">Управление ТС</a></p>
Коррекция	<p>Сдвигает мешает агрегат обратно на направляющую линию, если агрегат был физически смещен в автономном режиме на поле. Значение между кнопками со стрелками указывает расстояние корректировки.</p> <p>Чтобы задать шаг смещения, см. <a href="#">Параметры рулевого управления и ведения</a>.</p>

## Выбор шаблона

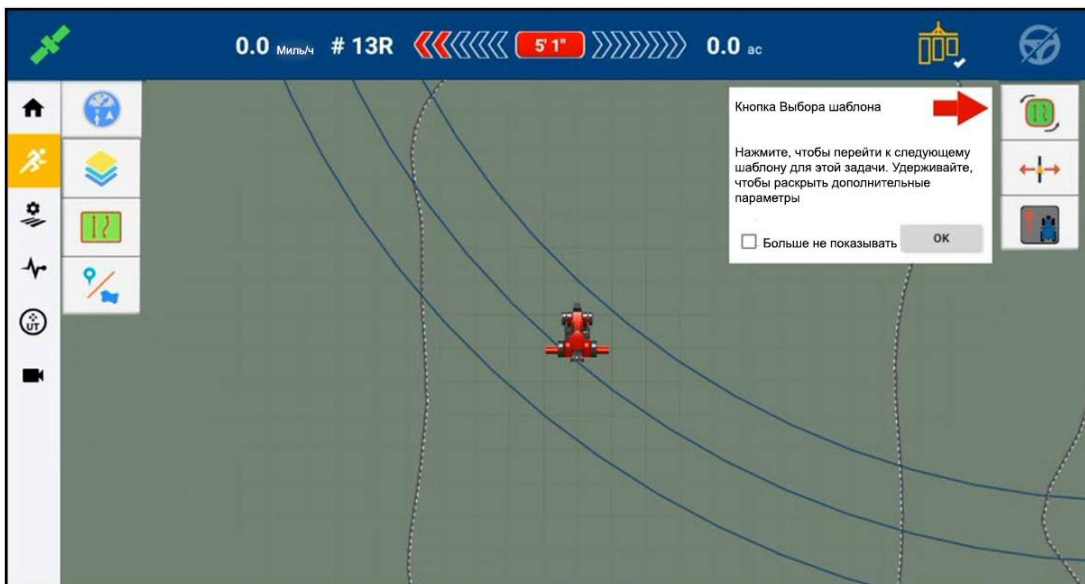
Для обработке полей и ферм с различными направляющими линиями и границами, Precision-IQ предусматривает возможность выбирать их непосредственно на Рабочем экране. Нажмите кнопку Выбор шаблона, чтобы переключиться между всеми шаблонами ведения АВ для выбранного поля, или удерживайте кнопку, чтобы раскрыть перечень всех направляющих линий АВ и созданных границ для выбранного поля:



По умолчанию на Рабочем экране появится окно справки. Вы можете закрыть это окно и скрыть его. Восстановить окно справки можно, перейдя в Параметры дисплея Precision-IQ, и сбросив меню и тест справки.

В предыдущих версиях оператору приходилось входить в Диспетчер поля, чтобы выбрать и активировать шаблоны и границы ведения АВ; теперь это действие можно выполнить с Рабочего экрана.

При входе на Рабочий экран в окне справки выделена кнопка **Выбора шаблона**:



Нажмите **OK**, чтобы закрыть окно справки.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Выберите опцию *Больше не показывать*, чтобы скрыть окно справки. Эту опцию можно будет сбросить в меню *Настроек дисплея Precision-IQ*.

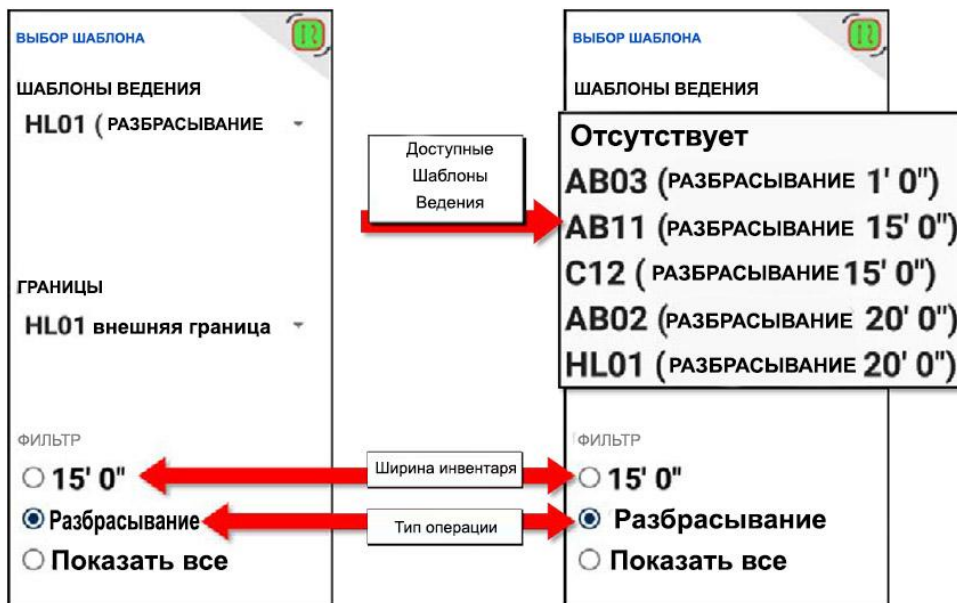
Если для поля создано несколько направляющих линий АВ, нажмите кнопку *Выбор шаблона*, чтобы выбрать и активировать первую линию в Диспетчере линий АВ. Нажмите *Выбор шаблона* еще раз, чтобы перейти к следующей линии движения в библиотеке:



При переключении между доступными направляющими линиями появится всплывающее уведомление с текущим выбранным (активированным) шаблоном и шаблоном, который будет активирован следующим касанием:




Долго удерживайте кнопку **Выбора шаблона**, чтобы появился всплывающий список всех доступных направляющих линий и границ, а также установленные настройки фильтра направляющей линии АВ:



**ПРИМЕЧАНИЕ** – Можно отфильтровать направляющие линии, отображаемые и активированные быстрой функцией Выбор шаблона на основании: текущей ширины агрегата, текущего типа Показать **все** для просмотра полного списка **всех** направляющих линий, независимо от ширины агрегата или назначенного типа операции (Типы операций можно изменить в Диспетчере поля).

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Функция Выбора шаблона блокируется: если включен набор линий АВ, или при использовании Групп линий, связанных с функцией “Ведение по линии”.

## Предписания

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Информация в предписании используется для отправки значений целевого расхода контроллеру переменного расхода. Контроллера передает обратно значение применимого расхода. Оба параметра: целевой и применимый расход, отображаются на экране. С функциональностью предписания, можно:

- Переносить один и более файлов в или с приложения Precision-IQ (импорт или экспорт).
- Назначать предписание для канала.
- Использовать предписание, чтобы определить расход, который следует применять в различных зонах поля. На Рабочем экране нажмите значок Предписания, чтобы открыть Диспетчер предписаний:



С помощью Диспетчера предписаний можно назначить предписание для канала.

Поддерживаются следующие форматы шейп-файлов ESRI:

<имя\_предписания>.shp

<имя\_предписания>.dbf

<имя\_предписания>.shx

См. также:

- [Импорт предписаний](#)
- [Экспорт предписаний](#)
- [Назначение предписаний](#)
- [Использование предписания](#)

## Импорт предписаний

**ПРИМЕЧАНИЕ** – При использовании функции импорта через USB убедитесь, что на USB-накопителе создана корневая папка AgGPS, и что файлы предписания находятся в ней.

Можно импортировать файлы предписаний через USB-накопитель или через Office Sync. См. [Передача данных](#).

- При передаче с помощью USB в списке USB в левой части панели передачи данных можно выбрать всю папку предписаний или отдельные файлы в этой папке.  
На USB-накопителе файлы предписаний должны сохраниться в папке \AgData\Prescriptions\.
- При переносе в приложении Precision-IQ отображается прогресс переноса данных:
- Если количество объектов превышает предельное число, которое может быть сохранено приложением Precision-IQ, отображается предупреждение.

## Экспорт предписаний

**ПРИМЕЧАНИЕ** – При использовании функции экспорта через USB убедитесь, что на USB-накопителе создана корневая папка AgGPS.

Вы можете экспортировать файлы предписаний из приложения Precision-IQ с помощью USB-накопителя. См. [Передача данных](#).

## Назначение предписаний

Прежде чем назначить предписание, необходимо:

- Выбрать поле. См. [Выбрать поле](#).
- Настроить канал.

Чтобы назначить предписание:

1. Убедитесь, что поле выбрано.
2. На Рабочем экране нажмите значок **Предписания**, чтобы отобразить Диспетчер предписаний.
3. Слева отображается перечень Включенных каналов. Выберите канал, для которого необходимо назначить предписание.
4. Справа нажмите **Имя файла предписания**. Precision-IQ отобразит список файлов предписаний, доступных для выбранного поля.
5. Коснитесь нужного файла предписания и нажмите зеленую галочку.
6. Нажмите **Далее**.
7. Нажмите **Имя столбца**. Отобразится список столбцов.
8. Коснитесь столбца, который вы хотите использовать, затем нажмите зеленую галочку.
9. Нажмите **Единицы измерения** для столбца, затем выберите **гал/акр** или **л/га**. Нажмите на зеленую галочку.
10. Нажмите **Далее**.
11. При необходимости, нажмите **Задержка** и введите количество секунд (0–10). Нажмите на зеленую галочку.
12. Нажмите «**За границей значения**», а затем выберите один из следующих вариантов:
  - Закрыт
  - Последнее значение расхода
  - Расход по умолчанию.Нажмите на зеленую галочку.
13. Нажмите **Расход по умолчанию** и введите значение. Нажмите на зеленую галочку.
14. Если все данные введены, нажмите **Готово**.
15. Если необходимо изменить предыдущую информацию, нажмите **Назад**.
16. Чтобы сохранить данные, коснитесь зеленой галочки. В противном случае, нажмите красную кнопку **Отмены**, чтобы отменить ввод данных.

## Использование предписания

Прежде чем использовать предписание, необходимо:

- Выбрать поле.
- Назначать предписание для канала.

Чтобы использовать предписание, выполните следующие действия.


1. Убедитесь, что поле выбрано.
2. На Рабочем экране нажмите кнопку **Регулировки управления расходом:**



Отобразятся кнопки регулировки управления расходом.

3. Чтобы начать использовать предписание, коснитесь значка **Предписания**.  
Остальные кнопки станут серыми и будут заблокированы, пока вы не остановите использование предписания. Следуйте инструкциям мастера настройки, чтобы назначить столбцы с предписаниями расхода для отдельных каналов.
4. Проверьте следующие сведения:
  - Назначение столбцов с расходом
  - Ед.изм.
  - Время выполнения
  - Действия в случае «Не по предписанию»
5. Перейдите к виджету Расход, разверните отдельные каналы в виджете управления расходом на рабочем экране и включите кнопку **Rx**.
6. Просмотрите предписание на Рабочем экране:
  - a. Нажмите кнопку **Слой**.
  - b. Щелкните значок шестеренки (вверху справа) в диалоговом окне «Доступные слои» и выберите слой «Применимый расход»:
    - Выставьте Минимальное и Максимальное значения в соответствии со значениями, хранящимися в карте предписаний
    - Введите соответствующее количество «Этапов»
7. Чтобы остановить использование предписания, коснитесь значка **Предписания**.

## Управление расходом

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).



Precision-IQ обеспечивает автоматическое управление расходом для поддерживаемого агрегата, который либо сертифицирован по ISO или может управляться протоколом Trimble по серийному порту.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Для ISOBUS необходимо, чтобы был подключен настроенный агрегат, сертифицированный ISO. См. *Настройка агрегата ISOBUS*.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Чтобы использовать протокол Trimble для последовательной передачи данных, необходимо подключиться к настроенному поддерживаемому агрегату. См. *Настройка агрегата TUVR или виртуального агрегата*.

На Рабочем экране нажмите кнопку Регулировки управления расходом, чтобы открыть виджет Управления расходом:



Нажмите виджет еще раз, чтобы развернуть его.

Кнопка	Пояснение
	Выберите целевой расход 1 или целевой расход 2, чтобы задать применимый расход.
	Чтобы изменить целевой расход, нажмите кнопки - или +. При необходимости коснитесь середины, где находится значение расхода. При помощи экранной клавиатуры введите нужное значение.

В окне Управление расходом введите значения в следующих подвкладках:

- Подкладка Параметры
- Подкладка Модули
- Подкладка Ширина
- Подкладка Регулировки

## Подкладка Параметры

Выберите, чтобы включить или отключить управление расходом. Зеленая галочка означает, что управление расходом включено. Нажмите следующие кнопки и введите соответствующую информацию:

**Тип привода.** Этот параметр задает тип управления для регулирующего клапана, двигателя или насоса. В следующей таблице описаны доступные типы приводов:

Тип клапана	Описание
Стандартный сервопривод	Для двухпроводного сервопривода с последовательным подключением в магистральную линию
Быстродействующий сервопривод	Для четырехпроводного сервопривода с последовательным подключением в магистральную линию. Эти клапаны обычно реагируют быстрее, чем двухпроводные
ШИМ	Для катушек с широтно-импульсной модуляцией. Обычно они используются для контроля потока гидравлического масла.
Насос с сервоприводом	Для гидравлических сервоприводов. Используется для контроля подачи гидравлического масла к мотору.
Привод для перепускной линии Hardi %	Используется на Опрыскивателях Hardi, оборудованных трехходовыми секционными клапанами, которые возвращают поток обратно в резервуар, если секции штанги закрыты.
Стандартный сервопривод для перепускной линии	Для двухпроводного сервопривода вмонтированного в обводную линию перелива к резервуару.
Быстродействующий сервопривод для перепускной линии	Для четырехпроводного сервопривода вмонтированного в обводную линию перелива к резервуару.

**Тип вспомогательного клапана.** Данный параметр используется для настройки типа вспомогательного клапана. Выберите:

- **Главный** – Клапан открывается, когда секция открыта.
- **Сбросной** – Клапан открывается, когда секция закрыта.

**Количество форсунок.** Введите количество выходов на агрегате. Этот параметр обозначает количество форсунок или наконечников в зависимости от типа агрегата.

**Действие регулирующего клапана при закрытии секций.** В следующей таблице описаны доступные параметры:

Действие	Описание
Закрытие	Регулирующий клапан закрывается, когда все секции отключены.
Блокировка в последнем положении	Когда секция(-ии) закрывается, клапан блокируется в текущем положении.
Блокировка в положении минимум	Когда секции закрываются, клапан блокируется в установленном положении. Данное положение можно задать в меню калибровки.

( только для ШИМ)	
Насос с сервоприводом	Для гидравлических сервоприводов. Используется для контроля подачи гидравлического масла к мотору.

## Подкладка Модули

Нажмите модули, чтобы войти в меню Редактирования. Введите сведения для следующих модулей:

- Тип расходомера
- Единица измерения расходомера
- Число калибровки с таблички энкодера.

## Подкладка Ширина

По умолчанию выставляется ширина внесения.

## Подкладка Регулировки

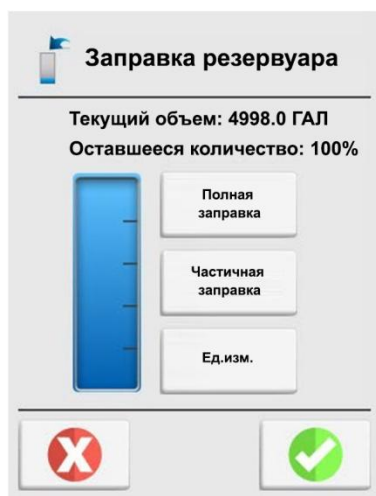
Нажмите Регулировки, чтобы войти в меню Редактирования. Введите сведения о следующих регулировках:

- Нет/Маленькое задержка. Если система не получает ответа в указанное время, система отключается.
- Переключатель постановки насоса в дежурный режим. Эта регулировка используется для комплектов платформ с реле взвода. Как правило, встречается на самоходных опрыскивателях. Эта регулировка позволяет перенести управление клапана с ПКО на Field-IQ Basic.
- Фиксация расхода:
  - ВКЛ: Если поток продукции находится в пределах 10% от Целевого расхода, то значение применимого расхода отображается как целевое.
  - ВЫКЛ: В графе применимого расхода отображается реальное значение потока.

## Виртуальный резервуар

В графе Виртуального резервуара введите следующие параметры:

1. Выберите, чтобы включить или отключить Виртуальный резервуар. Зеленая галочка означает, что Виртуальный резервуар включен.
2. Отображать единицы измерения как. Параметр устанавливает отображаемые единицы измерения резервуара.
3. Полный объем. Этот параметр можно использовать для настройки в соответствии с пропускной способностью системы
4. Тип предупреждения.
  - Объем
5. Уровень предупреждения. Данный параметр устанавливает уровень, при котором будет появляться предупреждение о низком уровне воды.



Разверните виджет расхода, чтобы открыть кнопку виртуального резервуара в правом нижнем углу. Введите соответствующие сведения для следующих параметров:

- Полная заправка – устанавливает объем равный полному объему резервуара
- Частичная заправка – позволяет пользователю ввести объем резервуара.

## Управление транспортным средством

На Рабочем экране коснитесь экрана, чтобы отобразить кнопки положения транспортного средства (ТС). Кнопка **Активировать** отображает статус системы автовождения, а также позволяет нажать кнопку, чтобы запустить систему.




**⚠ ВНИМАНИЕ** – Системы автовождения не могут уклоняться от препятствий в поле. Убедитесь, что ваше обучение достаточно для эксплуатации системы автовождения.

**⚠ ВНИМАНИЕ** – Многие крупные препятствия или внезапное изменение геометрии спутников, вызванные блокировкой спутников, могут вызывать значительные смещения положения. При работе в подобных условиях системы автовождения могут реагировать скачкообразно. Для того, чтобы избежать возможных травм или повреждения имущества в таких условиях, отключите систему автовождения и управляйте ТС вручную до тех пор, пока условия не будут соответствовать необходимым.

## Положение транспортного средства





Нажмите на ТС в центре Рабочего экрана, чтобы отобразить кнопки изменения перспективы:



Кнопка	Действие
	Изменить ракурс на вид сверху на Рабочем экране.
	Изменить ракурс на вид с горизонтом на Рабочем экране.
	Увеличить или уменьшить масштаб просмотра на Рабочем экране.

## Статус автовождения

Когда кнопка включения станет желтой, нажмите ее, чтобы включить автовождение. После включения системы ведения кнопка становится зеленой.

Индикатор/Кнопка	Система автовождения...
	Серый – Отключена. Включите ее на панели рулевого управления. Это только индикатор.
	Желтый – Готова к работе. Нажмите, чтобы включить систему автовождения.
	Зеленый – В работе. Показывает, что для какого-то шаблона или линии используется автоведение. Нажмите, чтобы отключить.
	Красный - Не может быть запущена. Не имеет надлежащих условий для включения. Нажмите, чтобы определить причину.

## Регулировки рулевого управления



Чтобы настроить рулевое управление при выполнении полевых работ, на Рабочем экране нажмите кнопку Регулировать рулевое управление, чтобы отобразить параметры рулевого управления.

Кнопка	Применение
Агрессивность ТС	Регулировки агрессивности ТС.
Автоматическое рулевое управление включено	Включить или отключить автоматическое рулевое управление.

## Использование экранных виджетов

Виджеты – это программные гаджеты, которые обеспечивают управление функциями, информацией и состоянием на Рабочем экране при выполнении полевых работ.

Существует два типа виджетов:

- Виджеты состояния: Служат только для предоставления информации и не осуществляют управление функциями
- Виджеты управления: Позволяют управлять функциями и могут содержать сведения о состоянии

Для некоторых виджетов можно выбрать, отображать их или скрыть. На Рабочем экране нажмите кнопку Виджеты, чтобы отобразить доступные виджеты:



Коснитесь поля выбора виджета, который нужно отобразить. Коснитесь поля выбора еще раз, чтобы закрыть включенный виджет.

### Виджеты состояния

В следующей таблице описаны доступные виджеты состояния:

Виджет состояния	Описание
Компас	Направление движения ТС.
Цифровой компас	Градусы угла, в направлении которого движется ТС.
Текущее положение	Текущее положение <ul style="list-style-type: none"><li>• Широта</li><li>• Долгота</li><li>• Отметка</li><li>• VDOP</li></ul>
Рулевое управление	Текущие параметры рулевого управления: <ul style="list-style-type: none"><li>• Крен</li><li>• Рыскание</li><li>• Угол руля</li></ul>
Область	<ul style="list-style-type: none"><li>• Общая площадь поля</li><li>• Обрабатываемая область: Общая площадь поля минус площадь необрабатываемой зоны</li><li>• Зона покрытия задачи: Сумма покрытия на поле</li><li>• Процент покрытия: Сумма покрытия, деленная на площадь обработанной зоны, умноженная на 100</li></ul>

## Экранная световая панель


Экранная световая панель отображает состояние положения ТС относительно направляющей линии. Если ТС находится точно в колее направляющей линии, значение в центре – 0, а фоновый цвет – зеленый.

В центре световой панели отображается положение ТС. Чем дальше ТС отдалется от линии, тем дальше от центра световой панели загорается стрелка.

По мере отдаления ТС от направляющей линии меняется значение цифрового индикатора, которое показывает расстояние от направляющей линии, а цвет стрелки меняется с зеленого на желтый, а затем на красный.



## Универсальный терминал

 Эта функция является дополнительной и требует разблокировки. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).

Перед использованием Универсального терминала убедитесь, что:

- Подключен агрегат, сертифицированный по ISO. См. [Настройка агрегата ISOBUS](#).
- Применимый Универсальный терминал разблокирован. См. [Обновить или применить лицензию для новой функции](#).
- Функция Универсального терминала включена в Параметрах ISOBUS.

Чтобы запустить Универсальный терминал, нажмите кнопку **Универсальный терминал** на Панели операций в Precision-IQ или нажмите значок Универсального терминала на Экране запуска.

Из интерфейса терминала можно управлять агрегатом при помощи Универсального терминала.



## Удалить предыдущие данные ISO

Данные, загруженные с предыдущего электронного блока управления, займут пространство в хранилище. Чтобы удалить эти данные из приложения Precision-IQ:

1. На развернутом Универсальном терминале коснитесь значка меню в правом верхнем углу экрана.
2. Во всплывающем окне нажмите кнопку **Удалить**.
3. Нажмите на зеленую галочку, чтобы подтвердить действие. Система удаляет все устаревшие данные.

## Задачи

Задача состоит из комбинации типа агрегата и выбранного поля. Приложение Precision-IQ сохраняет действия в поле, связанные с каждой задачей. При использовании задач нет необходимости постоянно настраивать часто используемые профили полей.

При вводе поля с той же операцией и агрегатом, которые использовались ранее, приложение продолжает выполнение предыдущей задачи, если не иссякло *Максимальное время выполнения задачи*.

При изменении операции, агрегата или поля приложение автоматически запускает новую задачу.

Используйте [Журнал задач диспетчера поля](#), чтобы:

- Открыть предыдущую задачу.

Эта функция будет полезна, если при вводе поля не отображается покрытие, которое вы хотели видеть из предыдущего действия. Функция показывает параметры покрытия из предыдущей задачи и добавляет новое действие к предыдущей задаче

- Начать новую задачу.

Эта функция будет полезна, если при вводе поля отображается покрытие из предыдущего действия, которое не нужно для текущего действия. При запуске новой задачи, приложение удаляет предыдущее покрытие с Рабочего экрана и сохраняет текущее действие в новой задаче.

- Просмотреть журнал задач.

Коснитесь задачи, чтобы выбрать ее. Для каждой задачи отображается дата и время начала и окончания. На карте показаны слои покрытия, сохраненные для выбранной задачи

## Данные, хранящиеся в каждой задаче

К данным, хранящимся в каждой задаче, относятся:

- Поле, в котором вы работаете.
- Дата и время запуска и остановки задачи.
- Список покрытия: Перечень покрытий по задачам для поля.
- Перекрытие покрытия: Зоны перекрытий.
- Высота: Средняя высота над уровнем моря.
- Скорость: Скорость транспортного средства.
- Материал: Применяемый материал, при необходимости.
- Задействованное ведение: Была ли задействована система автовождения или нет.
- Применимый расход: Сколько материала было использовано.
- Качество GPS: Качество GPS.

## Создать задачу

Чтобы создать допустимую задачу, необходимо выбрать агрегат и, если применимо, соответствующий материал. На Главном экране плитка задачи будет обновлена для отображения назначенной задачи:



Коснитесь этой плитки, чтобы изменить имя и дату задачи. Если выбранный агрегат и материал не подходят или не выбрана ни одна задача, на плитке Задачи будет отображаться красный значок статуса:



Не выбрав задачу, вы не сможете перейти на Рабочий экран.

# Передача данных

- ▶ Обзор передачи данных
- ▶ Настройка и конфигурирование беспроводной передачи данных
- ▶ Использование беспроводной передачи данных
- ▶ Использование ручной передачи данных
- ▶ Диагностика и устранение неполадок при передаче данных

В этой главе описывается, как переносить данные на дисплей и с дисплея в офис.

## Обзор передачи данных

Precision-IQ обеспечивает поддержку для передачи данных между полем и офисом или наоборот. Данные передаются:

- **По беспроводной сети** через сотовую сеть или сеть Wi-Fi (в зависимости от используемого модема). Рекомендуется использовать опцию беспроводной связи, так как передача данных может быть настроена автоматически и **бесперебойно**.
- **Вручную, используя** USB-накопитель.



После установки беспроводной связи все задания, выполненные в поле (с использованием необходимого оборудования), отправляются на веб-сервер. Дисплей отслеживает обновленные данные, которые можно загрузить из хранилища ПО Trimble Ag. При потере связи с веб-сервером завершенные задания отправляются после восстановления связи. Все данные защищены.

## Преимущества беспроводной передачи данных

Благодаря включенной беспроводной передаче данных доступны следующие преимущества:

- Отправка и получение файлов с данными по беспроводной сети при помощи программного обеспечения Trimble Ag (облачное решение) и Farmer Basic (настольное решение) с онлайн-аккаунтом.
- Преимущества использования программного обеспечения Trimble Ag:
  - Доступ к данным можно получить из веб-браузера.
  - Данные могут быть переданы другому стороннему программному обеспечению для сельского хозяйства.
  - Доступ к данным можно получить с мобильного устройства с помощью мобильного приложения Trimble Ag Software.
- Дополнительная гибкость в управлении данными для вас и ваших сотрудников.

## Требования к передаче данных

Для передачи данных требуется следующее оборудование:

- Модем с поддержкой Trimble, например модем Sierra Wireless GX450, включая модемный кабель для подключения дисплея.
- Антенна сотовой связи с высоким коэффициентом усиления, монтируемая на крышу при помощи большого магнитного держателя.
- Сотовая система передачи данных для подключения модема к интернету.
- Wi-Fi антенна для модема при передаче данных по Wi-Fi.
- Лицензия Farmer Pro или Farmer Pro Plus, а также лицензия Display Connection для отправки данных с каждой машины (дисплея).
- USB-накопитель (для ручной передачи данных).

## Типы данных

По беспроводной сети можно обмениваться следующими данными между полем и офисом:

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Клиент/ферма/поле</li><li>• Границы</li><li>• Параметры линий, точек, зон</li><li>• Направляющие линии A/B</li><li>• Карты предписаний</li><li>• Планируемые и реализованные схемы дренажа.</li></ul> | <p>Выполненные задачи со сводными и картографическими данными, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Данные карт внесения</li><li>• Данные о покрытии</li><li>• Данные по урожаю</li></ul> | <p>Ресурсы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Материалы</li><li>• Транспортное средство</li><li>• Операторы</li><li>• Агрегат</li></ul> |
|---|---|---|

## Данные, доступные стороннему программному обеспечению

При необходимости можно также обмениваться следующими данными со сторонним программным обеспечением для сельского хозяйства:

- Границы
- Покрытие
- Направляющие линии
- Параметры
- Урожай (карты зон покрытия)

ПРИМЕЧАНИЕ – Данные по урожаю сохраняются в файле формата ISOXML.

## Настройка и конфигурирование беспроводной передачи данных

Для обеспечения эффективной беспроводной передачи данных необходимо правильно настроить и сконфигурировать Precision-IQ для сбора соответствующих передаваемых данных. В этом разделе описывается настройка и конфигурация дисплея для беспроводной передачи данных.

И Office Sync, и FarmStream включают передачу данных между дисплеем и программным обеспечением Trimble Ag.

- **Синхронизация Office Sync** ограничена передачей данных с и на дисплей.
- **FarmStream** включает не только передачу файлов, но и передачу текущего местоположения транспортного средства в режиме реального времени и информацию о его состоянии.

Для получения дополнительной информации о FarmStream и его сравнении с традиционным решением Trimble Ag для передачи данных посетите:

<https://agriculture.trimble.com/software/farmstream-faq/>

Чтобы активировать FarmStream, включать Office Sync не нужно - Office Sync не влияет на работу FarmStream.

Аналогично, программное обеспечение Trimble Ag должно быть сконфигурировано для приема данных от Precision-IQ. См. информацию о программном обеспечении Trimble Ag на следующих веб-сайтах:

- Общая информация о настройке и конфигурации ПО Trimble Ag:  
<https://agriculture.trimble.com/software>
- Инструкции по настройке нового транспортного средства:  
<https://agriculture.trimble.com/software/support/fleet-help/#CreatingANewVehicle>
- Инструкции по присвоению лицензии на подключение транспортного средства:  
<https://agriculture.trimble.com/software/support/fleet-help/#AssigningVehicleLicense>

Выполните следующие действия, чтобы настроить и сконфигурировать Precision-IQ для беспроводной передачи данных:

1. [Настройка параметров Office Sync](#)
2. [Активация оператора](#)
3. [Установка пороговых предельных значение для агрегата и транспортного средства](#)

## Настройка параметров Office Sync

Office Sync – функция Precision-IQ, которая позволяет подключать и отправлять данные.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Office Sync работает *только* для передачи данных с и на Транспортное Средство и работает независимо от FarmStream.

1. На Главном экране Precision-IQ нажмите **Настройки**. Затем на экране Параметров нажмите **Office Sync**.
2. На экране параметров Office Sync, нажмите **Office Sync**, чтобы активировать синхронизацию с офисом. После включения другие параметры становятся доступными для настройки:
  - **Проверить сервер** – Укажите, как часто дисплей должен пытаться получить данные с сервера.
  - **Отправить данные** – Выберите, когда дисплей должен отправлять информацию в офис.
  - **Автоматическая отправка данных без запроса** - Выберите, должен ли дисплей автоматически отправлять информацию в офис.
  - **Автоимпорт входящих** – Включает или выключает эту функцию.
3. После завершения настройки Office Sync нажмите кнопку **Назад**, чтобы вернуться на Главный экран.

## Настройка FarmStream

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Вкладка Производительность видна только в том случае, если функция Активировать операторов включена. Эта функция доступна в окне **Параметры** на Главном экране в разделе **Пользователи и пароли**.

Чтобы использовать отчеты из приложения Utilization и Диспетчера парка FarmStream на дисплее с приложением Precision-IQ, необходимо сначала настроить пороговые значения в приложении Precision-IQ.

### Установка пороговых значений для транспортного средства и агрегата для отчетов FarmStream

Откройте Precision-IQ и настройте параметры агрегата и транспортного средства для приложения Utilization, чтобы данные об использовании корректно отображались в Диспетчере парка FarmStream.

1. На Главном экране Precision-IQ коснитесь окна Транспортное средство, чтобы настроить параметры ТС. Затем перейдите на вкладку Производительность.

На вкладке Производительность задайте пороговое значение максимальной скорости движения транспортного средства для приложения Utilization. Каждый раз, когда транспортное средство будет превышать эту максимальную скорость, будет появляться сообщение о превышении скорости. Если отключить функцию Максимальная скорость движения, то Диспетчер FarmStream не будет учитывать состояние скорости для парка.

2. Чтобы задать максимальную скорость движения, нажмите Максимальная скорость движения. Выберите максимальную скорость движения для ТС, а затем нажмите зеленую галочку. Существует также возможность отображения скорости в американских или метрических единицах измерения. Диапазон допустимой скорости движения задается в диалоговом окне:

**Максимальная скорость движения**

---

Введите значение между и ми/ч

Ед.изм.

3. Нажмите вкладку Общие сведения и сохраните изменения.
4. Вернитесь на Главный экран Precision-IQ и коснитесь окна агрегат, чтобы задать пороговые значения агрегата для приложения Utilization. Затем перейдите на вкладку Производительность.

Если оператор превысит функциональную скорость агрегата, это может привести к повреждению агрегата, транспортного средства, порче урожая или поля. Дисплей может отправлять информацию о состоянии агрегата в Диспетчер парка FarmStream в программном решении Trimble Ag.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Вкладка Производительность видна только в том случае, если функция **Активировать операторов** включена. Эта функция доступна в окне **Параметры** на Главном экране в разделе **Пользователи и пароли**.

Эти параметры определяют, какая информация об агрегате отправляется из приложения Utilization в Диспетчер парка FarmStream.

5. Чтобы задать максимальную скорость транспортировки, нажмите Максимальная скорость транспортировки и введите значение в указанном диапазоне. При необходимости выберите единицы измерения. Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить параметры.

**Максимальная скорость транспортировки**

---

Введите значение между и ми/ч

Ед.изм.



6. Нажмите Максимальная рабочая скорость и Остановка до задержки, чтобы задать значения и/или выбрать единицы измерения для этих двух параметров. Нажмите зеленую галочку, чтобы сохранить параметры.
7. Нажмите вкладку Общие сведения и сохраните изменения.

В таблице ниже описаны различные параметры настройки:

Настройка	Описание
Максимальная скорость транспортировки	Функциональное ограничение скорости для транспортировки агрегата. Доступны варианты <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b> и введение числового значения скорости. <i>Максимальная скорость транспортировки</i> используется для определения, когда транспортное средство переходит в состояние «превышение скорости». В этом определении используется минимум Максимальная скорость транспортировки и Максимальная скорость движения; Максимальная скорость движения настраивается в разделе настройки транспортного средства (вкладка Производительность). Если Максимальная скорость транспортировки отключена, то Максимальная скорость движения ТС будет использоваться для определения порогового значения превышения скорости (если функция Максимальная скорость движения включена).
Максимальная рабочая скорость	Функциональное ограничение скорости для агрегата при ведении журнала покрытия. Доступны варианты <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b> и введение числового значения скорости. Максимальная рабочая скорость используется для определения, когда транспортное средство переходит в состояние «превышение скорости».
Остановка до задержки	Время, в течение которого транспортное средство может быть приостановлено до того, как оно будет считаться задержанным. Доступны варианты <b>Вкл</b> или <b>Выкл</b> . Остановка до задержки – это количество времени с момента, как ТС перейдет в состояние «остановлено», прежде чем оно будет считаться «задержанным» (и оператору может быть предложено выбрать причину задержки).

## Настройка оператора для отчетов FarmStream

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Функция **Активировать операторов** должна быть включена, чтобы запустить FarmStream. Эта функция доступна в окне **Настройки** на Главном экране в разделе **Пользователи и пароли**.

Для использования или запуска FarmStream, вход в систему в качестве оператора не требуется, но если вы хотите увидеть сведения об операторе в приложении, войдите в систему. Чтобы войти в систему Precision-IQ в качестве оператора, необходимо включить функцию **Активировать операторов**. Эта функция доступна в окне **Настройки** на Главном экране в разделе **Пользователи и пароли**.

Дополнительные сведения см. в разделе **Пользователи и пароли**.

Чтобы настроить информацию об операторе, включите дисплей. Должно появиться приложение Operator. Нажмите значок приложения **Operator**, чтобы запустить его.

Операторов можно создать на странице Парк Машин в ПО Trimble Ag. Согласно организации работы системы все операторы автоматически отправляются на дисплей при наличии подключения. Операторов можно **увидеть** через меню Connected Farm в приложении **Operator**. Все изменения операторов на странице Парка Машин появляются в приложении Operator после его отключения или перезагрузки или после перезагрузки дисплея.

Также операторов можно создать локально на самом дисплее, но в этом случае информация о них не передастся в ПО Trimble Ag и, соответственно, не появится на странице с данными Парка Машин. «Локальные» операторы не отображаются в меню приложения Operator.

1. Войдите в приложение Operator, чтобы отслеживать, кто управляет транспортным средством, для составления отчетности в приложении Utilization и FarmStream.
2. Введите или отсканируйте PIN-код оператора для входа в систему.

После входа в систему информация об операторе будет регистрироваться вместе с любыми данными об использовании.

## Активация оператора

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Активировать операторов необходимо для работы FarmStream. Для получения подробной информации о настройке ПО и дисплея для FarmStream, обратитесь к руководству FarmStream, перейдя по ссылке:

<http://agriculture.trimble.com/software/farmstream-setup/>

Если необходимо передать информацию об операторе через приложение Trimble Ag, то нужно активировать использование оператора для Precision-IQ при помощи опции Активировать операторов. Дополнительные сведения о создании и редактировании оператора на дисплее, а также о входе в Precision-IQ см. в разделе **Пользователи и пароли**.

Дополнительную информацию об управлении операторами при помощи ПО Trimble Ag можно получить, перейдя по ссылке:

<https://agriculture.trimble.com/software/support/fleet-help/#OperatorsScreen>

После входа в систему информация об операторе будет регистрироваться вместе с любыми данными об использовании.

## Использование беспроводной передачи данных

После настройки Precision-IQ в соответствии с разделом **Настройка и конфигурирование беспроводной передачи данных**, собранные данные об использовании будут отправляться в Trimble Ag. Precision-IQ начинает регистрировать данные об использовании с момента входа на Рабочий экран для выполнения задачи. Данные отправляются согласно параметрам, описанным в разделе **Настройка параметров Office Sync**:

- Каждый час.
- По завершении работ (нажмите кнопку Стоп, чтобы завершить выполнение).
- При включении дисплея.

Для получения дополнительной информации об обработке данных об использовании, отправляемых в Trimble Ag, перейдите по ссылке:

<https://agriculture.trimble.com/software/support/fleet-help/#Utilization>

## Передача данных на дисплей с помощью настольного ПО Trimble Ag

Для получения дополнительной информации о том, как получить доступ к переданным файлам в Trimble AG перейдите по ссылке:

<https://agriculture.trimble.com/software/support/fleet-help/#DownloadingandUploadingFiles>

Выполните следующие действия, чтобы загрузить данные на дисплей с помощью настольного программного обеспечения:

1. Перейдите на вкладку Онлайн в настольном ПО и войдите в систему, используя имя пользователя и пароль Trimble Ag. Если применимо, выберите организацию, с которой вы работаете.
2. Нажмите кнопку Отправить ресурсы.  
Используйте кнопку Отправить ресурсы, чтобы указать данные, которые необходимо загрузить на сервер программного обеспечения Trimble Ag, чтобы затем скачать их на дисплей.
3. На вкладке Фермы/Поля выберите Клиентов/Фермы/Поля для загрузки.
4. На вкладке Вводы выберите машины/людей/расходные материалы для загрузки.
5. Выберите Типы работ, которые необходимо отправить.
6. Выберите вкладку Параметры для отправки границ полей и/или направляющих линий
7. Нажмите ОК.
8. Выберите Trimble Display (S) для загрузки ресурсов и нажмите ОК.
9. Выбранные ресурсы добавляются в папку «Исходящие» для выбранных мобильных устройств.

Как только программное обеспечение устанавливает связь с программным обеспечением Trimble Ag, данные загружаются и перемещаются в папку «Входящие» устройства, где они остаются, пока дисплей не скачает ресурсы.

## Использование ручной передачи данных

Precision-IQ поддерживает передачу данных с помощью USB-накопителя (иногда называемого *флэш-накопителем*). Для передачи данных вручную необходимо вставить USB-накопитель в один из USB-портов на дисплее, а затем выбрать файлы, которые требуется перенести.

Для переноса данных вручную выполните следующие действия:

1. Вставьте USB-накопитель в USB-разъем дисплея.
2. На Главном экране Precision-IQ нажмите кнопку **Передача данных**, чтобы отобразить экран Передачи данных.

3. Выберите подходящее действие для передачи данных из списка ниже:
  - [Передача данных между дисплеями Precision-IQ](#)
  - [Импорт данных \(AgGPS, ISOXML\) в Precision-IQ](#)
  - [Экспорт данных из Precision-IQ на USB накопитель \(AgGPS, ISOXML\)](#)
4. По завершении передачи данных USB-накопитель можно извлечь из дисплея. См. также:
  - [Поддерживаемые функции передачи данных](#)
  - [Удалить данные Precision-IQ](#)

## Передача данных автопилота VDB на USB-накопителе

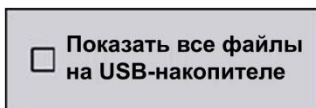
При передаче данных сохраненные транспортные средства не добавляются в файл конфигурации транспортного средства (.vdb) для Автопилота. Чтобы передать данные конфигурации:

1. Подключите ноутбук с установленным программным обеспечением Autopilot Toolbox к последовательному порту навигационного контроллера, на котором храниться нужный файл конфигурации.
2. С помощью Autopilot Toolbox сохраните файл конфигурации (.cfg) на ноутбук.
3. Перенесите сохраненный файл конфигурации с ноутбука на USB-накопитель в папку AgData/Profiles.
4. Убедитесь, что приложение Precision-IQ открыто.
5. Вставьте USB-накопитель, содержащий файл конфигурации, в USB-разъем дисплея.
6. Вставьте USB-накопитель, содержащий файл конфигурации, в кабель адаптера micro USB.

## Передача данных между дисплеями Precision-IQ

Для передачи данных между двумя дисплеями Precision-IQ:

1. В правом верхнем углу экрана передачи данных убедитесь, что флажок **Показать все файлы на USB**-накопителе снят:



2. Копирование данных с дисплея Precision-IQ *на* USB-накопитель:
  - a. На внутренней панели (слева) выберите ресурсы, которые требуется скопировать. Коснитесь папки, чтобы развернуть ее и показать все данные. Можно выбрать каждый элемент по отдельности или выбрать все ресурсы в папке.
  - b. Нажмите кнопку **Копировать**.

3. Копирование данных с USB-накопителя **на** дисплей Precision-IQ:
  - a. На панели USB (справа) выберите ресурсы, которые требуется скопировать на дисплей Precision-IQ. Коснитесь папки, чтобы развернуть ее и показать все ресурсы. Можно выбрать каждый элемент по отдельности или выбрать все ресурсы в папке.

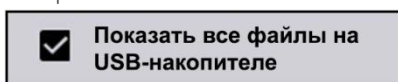
***ПРИМЕЧАНИЕ** – Если выбрано Показать все файлы на USB-накопителе, необходимо перейти в папку AgData, чтобы выбрать и копировать их.*
  - b. Нажмите кнопку Копировать.

## Импорт данных (AgGPS, ISOXML) в Precision-IQ

Импорт данных из других источников выполняется в два этапа (например, из FmX или другого приложения, которое может создать файл ISOXML). Первый шаг – конвертировать файлы, а затем скопировать их на дисплей Precision-IQ.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Не все файлы могут быть перенесены в/из Precision-IQ в другие форматы (AgGPS, ISOXML). Для получения информации о форматах, поддерживаемых службой передачи данных Precision-IQ см. [Поддерживаемые функции передачи данных](#)*

1. В правом верхнем углу экрана передачи данных убедитесь, что стоит флажок Показать все файлы на USB-накопителе:



2. На панели USB (справа) перейдите к файлам, которые требуется скопировать на дисплей Precision-IQ.

***ПРИМЕЧАНИЕ** – Некоторые USB-накопители могут содержать несколько файлов. Убедитесь, что вы открыли правильную папку на USB-накопителе.*

3. Нажмите на файлы, которые вы хотите конвертировать:
  - Папка AgGPS – это папка, в которой хранятся файлы с других дисплеев, поддерживающих файлы формата AgGPS. Нажмите эту папку, чтобы конвертировать AgGPS-файлы в формат AgData, чтобы использовать их в Precision-IQ.
  - Файл ISOXML– это XML (TASKDATA.XML) файл, который экспортируется из сторонних приложений. Коснитесь этого файла, чтобы конвертировать формат ISOXML в формат AgData для использования в Precision-IQ.
4. Файлы конвертируются в AgData и хранятся в папке на том же уровне, что и конвертированные файлы:
  - **AgGPS** – создается папка Output\_AgGPS. Конвертированные файлы AgGPS хранятся в папке AgData.

- **ISOXML**-создается папка Output\_ISOXML. Файлы этой папки (TASKDATA.XML) конвертируются и хранятся в папке AgData.

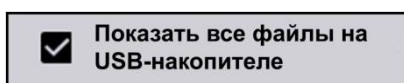
**ПРИМЕЧАНИЕ** – При повторном конвертировании файлов создается новая папка **Output\_\*** с добавочным номером (например, **Output\_AgGPS (1)**, **Output\_AgGPS (2)**).

5. Перейдите в созданную папку AgData. Выберите элементы, которые требуется скопировать на дисплей Precision-IQ. Коснитесь папки, чтобы развернуть ее и показать все ресурсы. Можно выбрать каждый элемент по отдельности или выбрать все данные в папке.
6. Нажмите кнопку **Копировать**.

## Экспорт данных из Precision-IQ на USB накопитель (AgGPS, ISOXML)

Передача данных с дисплея Precision-IQ для использования в другом приложении:

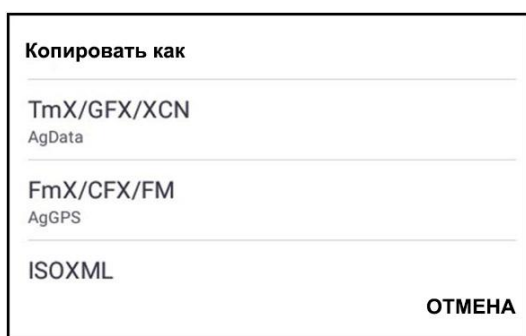
1. В правом верхнем углу экрана передачи данных убедитесь, что стоит флажок Показать все файлы на USB-накопителе:



2. Копирование данных с дисплея Precision-IQ **на** USB-накопитель:
  - a. На внутренней панели (слева) выберите файлы, которые требуется скопировать. Коснитесь папки, чтобы развернуть ее и показать все ресурсы. Можно выбрать каждый элемент по отдельности или выбрать все элементы в папке.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Не все типы ресурсов могут быть перенесены с/на Precision-IQ в других форматах (AgGPS, ISOXML). Для получения информации о форматах, поддерживаемых службой передачи данных Precision-IQ см. [Поддерживаемые функции передачи данных](#)

- b. Нажмите кнопку **Копировать**.
3. Во всплывающем окне Копировать как выберете формат (**AgGPS, ISOXML**):



4. Данные конвертируются и хранятся в папке Output\_AgData на USB-накопителе.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – При повторном конвертировании файлов создается новая папка **Output\_\*** с добавочным номером (например, **Output\_AgData (1)**, **Output\_AgData(2)**).

## Удалить данные Precision-IQ

Можно удалить данные Precision-IQ с дисплея или USB-накопителя:

1. Нажмите УДАЛИТЬ в списке действий слева.
2. Выберите элементы, которые необходимо удалить. Можно коснуться отдельных ресурсов или всей папки, чтобы выбрать ее содержимое. И хотя можно удалить папку с USB-накопителя, нельзя удалить папку с дисплея Precision-IQ.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Можно удалить папку с USB-накопителя или с дисплея Precision-IQ, но не одновременно.

3. Нажмите кнопку Удалить. Нажмите Да во всплывающем окне подтвердить удаление. Выбранные элементы будут удалены.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – На данном этапе можно удалить **только** данные Precision-IQ (AgData).

## Поддерживаемые функции передачи данных

Не все типы ресурсов могут быть перенесены с/на Precision-IQ в других форматах (AgGPS, ISOXML). В следующей таблице приведены функции и форматы, поддерживаемые службой передачи данных Precision-IQ.

С Precision-IQ на:			
Профиль	USB (AgData)	USB (AgGPS)	ISOXML
Машина	✓		
Агрегат	✓		
Материалы	✓		
Поля	✓	✓	✓
Направляющие линии	✓	✓	✓
Задачи	✓		
Пользователи	✓		
Диагностика	✓		
Скриншоты	✓		
Предписания	✓		
Точка/Линия/Зона	✓	✓	✓

На Precision-IQ с:			
Профиль	USB (AgData)	USB (AgGPS)	ISOXML
Машина	✓	✓	✓
Агрегат	✓	✓	✓
Материалы	✓	✓	✓
Поля	✓	✓	✓
Направляющие линии	✓	✓	✓
Задачи	✓		
Пользователи	✓		
Диагностика	✓		
Скриншоты	✓		
Предписания	✓		✓
Точка/Линия/Зона	✓	✓	✓

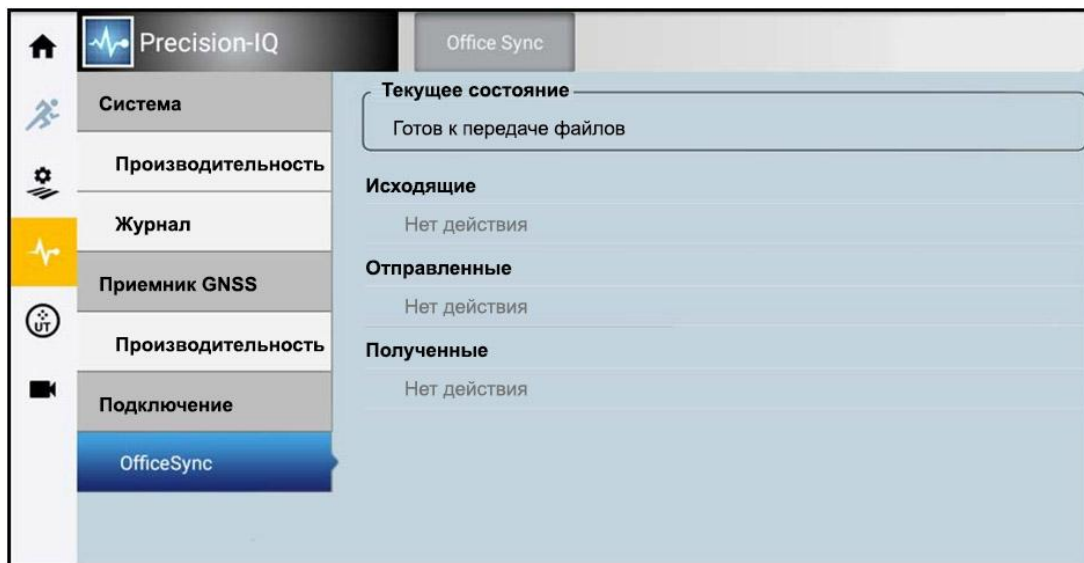
## Диагностика и устранение неполадок при передаче данных

В этом разделе приведены сведения по диагностике и устранению распространенных проблем при передаче данных, не связанных с FarmStream.



## Диагностика Office Sync

Нажмите значок **Диагностика** на Панели операций. На экране Диагностики нажмите Office Sync в разделе Подключение:



Office Sync осуществляет передачу данных по беспроводной сети между дисплеем и ПО Trimble Ag, и офисом. Поскольку файлы состоят из работ в поле, Office Sync помещает их в папку исходящие. В момент, указанный для передачи, Office Sync отправляет файлы из папки Исходящие на дисплей в офис.

При диагностике Office Sync отображается следующая информация:

Раздел	Пояснение
Текущее состояние	Состояние отправки или получения файлов с помощью Office Sync. Варианты включают в себя следующие: <ul style="list-style-type: none"><li>• Нет соединения: Дисплей не авторизован для Office Sync</li><li>• Аутентификация: Дисплей проверяет разрешение на использование Office Sync</li><li>• Готов к передаче файлов: Дисплей подключен к Интернету и включена функция Office Sync</li><li>• Проверка файлов: Дисплей проверяет наличие обновлений для передачи</li><li>• Получение файлов (и состояние в процентах): Дисплей принимает файлы из офиса. Процент показывает на ход загрузки.</li><li>• Отправка файлов (и состояние в процентах): Дисплей отправляет файлы в офис. Процент показывает ход выполнения отправки.</li></ul>
Исходящие	Список файлов, ожидающих отправки.
Отправленные	Список переданных файлов.
Полученные	Список файлов, полученных из офиса.

# Диагностика и устранение неисправностей

- ▶ [Диагностика системы](#)
- ▶ [Диагностика GNSS](#)
- ▶ [Диагностика ISOBUS](#)
- ▶ [Устранение неисправностей GNSS](#)
- ▶ [Устранение неисправностей дисплея](#)
- ▶ [Диагностика системы автопилота](#)

Precision-IQ предлагает широкий спектр диагностических и эксплуатационных данных, которые можно просматривать и анализировать для повышения эффективности выполнения полевых работ. В этой главе содержится информация о состоянии оборудования и обслуживании, а также сведения об устранении неисправностей и диагностике.

Чтобы начать, нажмите на значок Диагностики на панели операций Precision-IQ.

## Диагностика системы

Коснитесь значка Диагностика на панели операций Precision-IQ, чтобы отобразить экран Диагностика.

### Производительность

По умолчанию на экране Производительности системных устройств отображается следующая информация:

**Название:** В этом столбце перечислены все устройства, управляемые Precision-IQ.

**Версия прошивки:** В этом столбце показана установленная версия прошивки для каждого подключенного устройства.

**Серийный номер:** В этом столбце отображается серийный номер каждого подключенного устройства.

**Статус подключения:** В этом столбце показан статус подключенного устройства, управляемое Precision-IQ.

Эта справочная информация будет полезна, если придется отправить запрос в службу поддержки.

### Журнал системных файлов

Нажмите Журнал, чтобы получить сводные данные из журнала. По умолчанию на экране отображаются все системные журналы. Нажмите Уровень ведения журнала, чтобы отфильтровать отчеты о работе системы:

- **Для информации:** Показывать только информационные данные.
- **Предупреждения:** Показывать только предупреждения.
- **Ошибки:** Показывать только ошибки.
- **Утверждение:** Показывать только утверждения.
- **Сбой:** Показывать только данные о сбоях.

Нажмите кнопку **Пауза**, чтобы приостановить ведение журнала. Во время паузы кнопка Паузы будет медленно мигать. Нажмите кнопку **Пауза** еще раз, чтобы возобновить ведение журнала.

### Сохранить отчет журнала системных файлов на USB.

При необходимости отчет журнала системных файлов можно сохранить на внешнем USB-устройстве:

1. Вставьте USB накопитель в соответствующий разъем дисплея.
2. Нажмите **Уровень ведения журнала**, чтобы отфильтровать отчеты.
3. Нажмите кнопку **Пауза**, чтобы приостановить ведение журнала.

4. Нажмите кнопку **Сохранить на USB**, чтобы сохранить отчет журнала на USB-устройство:



На экране Техническая поддержка отображается:

По умолчанию отображаются экспортируемые данные за последний час. Нажмите Параметры журнала, чтобы изменить значение.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если вы выбрали Показывать данные **за последние 4 дня**, подождите не менее 30 минут, чтобы система смогла экспортировать файл журнала.

5. Нажмите кнопку **Сохранить в хранилище**, чтобы сохранить файл журнала на USB-устройство. Выберите расположение на USB-устройстве и нажмите **Сохранить**. На дисплее отображается состояние сохранения при экспорте файла журнала, а также время, когда журнал был успешно сохранен.

6. Нажмите кнопку **Назад** системы Андроид, чтобы вернуться на экран Диагностики.

7. Нажмите кнопку **Пауза**, чтобы возобновить ведение журнала.

8. Извлеките USB-устройство из USB-порта.

На USB-устройстве файлы журнала архивируются в zip-файл. Имя файла формируется по структуре:

PIQ\_ < серийный номер дисплея >\_< дата сохранения файла >.zip

Например: PIQ\_1234567890\_20171106.zip

## Сохранение журнала системных файлов CAN на USB

Нажмите вкладку **журналы CAN** для получения списка всех доступных CAN-шин.

Сохранение журналов CAN:

1. Вставьте USB-устройство в соответствующий разъем дисплея.
2. На экране Журналов CAN кнопка **Сохранить на USB** станет зеленой, когда USB-устройство будет распознано дисплеем. Как только она станет зеленым, нажмите кнопку **Сохранить на USB**:



3. По завершении на дисплее появится следующее сообщение:

*Экспорт успешно завершен. Пожалуйста, проверьте ваш носитель.*

4. Извлеките USB-устройство из соответствующего порта дисплея.

Файлы журнала CAN хранятся в новой директории **can\_logs** USB-устройства

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Любые существующие файлы журнала CAN будут перезаписаны.

После сохранения файлов журнала CAN нажмите кнопку **Удалить**, чтобы удалить их с дисплея.

## Журнал системных файлов GNSS

Нажмите вкладку Журнал GNSS, чтобы открыть журнал статуса для GNSS. На этом экране отображается имя файла и количество записываемых файлов.

## Диагностика GNSS

Коснитесь значка **Диагностика** на панели операций Precision-IQ, чтобы отобразить экран **Диагностика**. На данном экране нажмите **Производительность** в разделе Приемник GNSS, чтобы просмотреть общие сведения о подключении GNSS:



Сведения о подключении GNSS см. в разделе [Подключение к Глобальной навигационной спутниковой \(GNSS\) системе и поддерживаемые сервисы коррекции](#).

**⚠ ВНИМАНИЕ** – Антенна GNSS может испытывать помехи, при управлении ТС в радиусе 100 м от любой ЛЭП, спутниковой тарелки или вышки сотового оператора.

На вкладке Обзор представлены следующие сведения о GNSS:

- Используемые спутники. Указывает количество спутников, используемых в настоящее время.
- Тип поправки. Служба коррекции, указанный при настройке. См. также: [Службы коррекции](#).
- Источник поправок: Модем, спутник / быстрый, спутник / SBAS.
- Статус поправки: Фиксированный, Плавающий или xFill.
- Точность координат. Коснитесь, чтобы изменить. Сбалансированное качество, приоритет точности или приоритет доступности. **HDOP** (Фактор снижения точности при определении положения в горизонтальной плоскости)

Изображение обозначает:

- Хороший (зеленый): <1
- Умеренный (желтый): 1–3
- Плохой (красный): >3

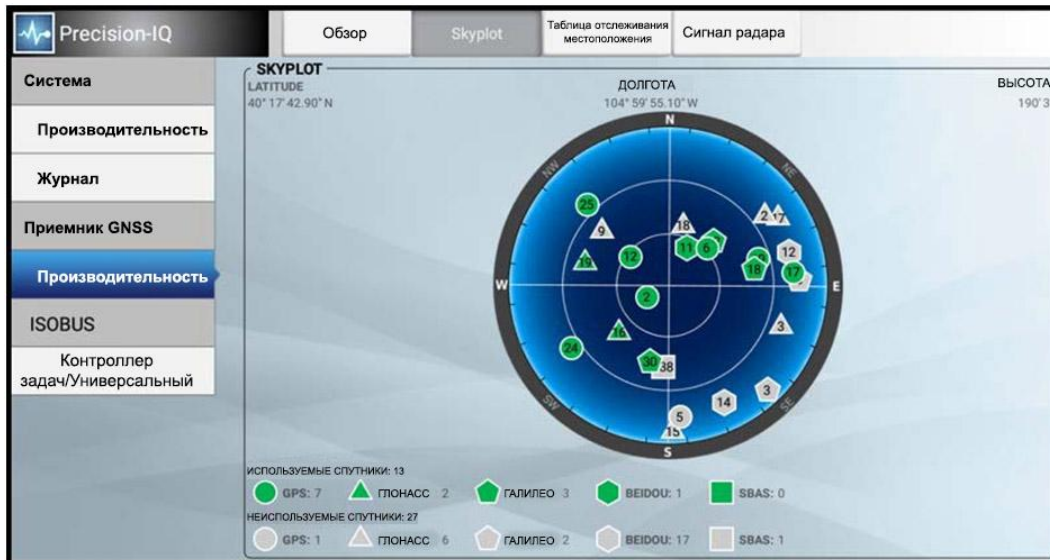
### Оцениваемая ошибка в горизонтальной плоскости

Текущее значение в футах/дюймах или метрах/сантиметрах

Дополнительная диагностика	Пояснение
Возраст поправки	Зеленый/, <5 = хорошо; желтый / 5–10 = умеренно; Красный / >10 = плохо
Флуктуации ионосферы	Количественная оценка флуктуаций в ионосфере: <ul style="list-style-type: none"><li>• Хороший (зеленый): &lt;2</li><li>• Умеренный (желтый): 2,0–4,0</li><li>• Плохой (красный): &gt;4,0</li></ul>
Возраст поправки	Показывает наибольшее значение за последние 100 секунд
Сила сигнала	Сила сигнала сотового оператора
CMR %	Текущее значение CMR в процентах
Пакеты данных, отправленных/полученных по сотовой связи	Количество данных, отправленных/полученных по сотовой связи
VDOP	Показатель снижения точности в вертикальной плоскости: <ul style="list-style-type: none"><li>• Хороший (зеленый): &lt;2</li><li>• Умеренный (желтый): 2- 6</li><li>• Плохой (красный): &gt;6</li></ul>
АНТЕННА	Соединение включено (зеленая галочка) или выключено (красный крестик).
Статус поправок	Статус поправки
Статус подписки	Показывает дату окончания подписки

## Небосвод

Нажмите **Небосвод** для просмотра количества спутников, расположенных недалеко от вашего местоположения:



На этом экране отображаются спутники, используемые и неиспользуемые всеми поддерживаемыми группами GNSS.

## Расписание проверок

Перейдите на вкладку Таблица отслеживания местоположения для получения сведений о местоположении и соединении для всех используемых и неиспользуемых спутников из поддерживаемых групп GNSS.

## Сигнал радара

Нажмите вкладку Сигнал радара для получения подробной информации о настройке рабочей частоты радара.

## Диагностика ISOBUS

Коснитесь значка Диагностика на панели операций Precision-IQ, чтобы отобразить экран Диагностики. На экране Диагностики нажмите Контроллер задач/Универсальный терминал в разделе ISOBUS для отображения сведений об устройствах ISO.

Появятся следующие сведения:

- Название устройства: Название ISO-устройства.
- SN устройства: Серийный номер ISO-устройства.
- Соединение CAN: Статус соединения CAN.
- Загрузка данных ВТ: Указывает (Да или Нет), загружены ли данные с Виртуальных (Универсальных) терминалов из электронного блока управления.
- Загрузка данных КЗ: Указывает (Да или Нет), загружены ли данные с Контроллера задач из электронного блока управления.

- ISO-BT: Доступные данные Виртуального (Универсального) терминала.
- ISO-K3: Доступные данные Контроллера задач.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если данные электронного блока управления не заполняются автоматически, может потребоваться выключить и снова включить питание электронного блока управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Если агрегат электронного блока управления был перезапущен, но при этом, все равно остался на Рабочем экране, необходимо выйти и снова зайти на Рабочий экран, перед тем как возобновить работу Контроллера задач.

## Устранение неполадок GNSS

См. следующие сведения об устранении неполадок:

- Условия, влияющие на точность GNSS
- Низкая точность (многолучевость)
- Периодическое отключение спутника
- Потеря позиционирования
- Отсутствие отслеживания поправок RTK
- Плохой сигнал / отсутствие четкого сигнала
- Приемник не отслеживает спутники

### Условия, влияющие на точность GNSS

Метод позиционирования GNSS влияет на точность положения GNSS, отраженного в приемнике GNSS. Кроме того, на точность GNSS могут влиять следующие условия.

Состояние	Пояснение
Атмосферные явления	Сигналы GNSS деградируют по мере прохождения через ионосферу. Допущенная ошибка в диапазоне 10 метров. Ошибка устраняется путем применения дифференциального или RTK метода позиционирования.
Количество используемых спутников	Сигналы GNSS деградируют по мере прохождения через ионосферу. Допущенная ошибка в диапазоне 10 метров. Ошибка устраняется путем применения дифференциального или RTK метода позиционирования. Чтобы вычислить 3D-положение (широту и долготу, высоту и время), должны быть видны четыре или более спутников. Для вычисления 2D-положения (широты, долготы и времени) должны быть видны три или более спутника. Для установления позиционирования в режиме RTK необходимо наличие пяти спутников. После того, как положение установлено, требуется не менее четырех спутников для поддержания позиционирования в режиме RTK. Число видимых спутников постоянно изменяется и обычно находится в диапазоне от 5 до 9. Приемник может отслеживать до 44 спутников одновременно.



Состояние	Пояснение
Максимальный PDOP	Показатель снижения точности определения положения в пространстве (PDOP) – это безаппаратное вычисление геометрии спутников над текущим местоположением приемника. Низкий PDOP означает, что позиционирование спутников в небе хорошее, и поэтому получается хорошая позиционная точность.
Отношение сигнал-шум	Отношение сигнал-шум (SNR) является мерой силы сигнала против электрического фонового шума. Высокий SNR дает лучшую точность. SNR может быть снижен другим электронным оборудованием, работающим поблизости, включая передатчики, сотовые телефоны или модемы. Он может также ухудшаться в результате солнечных вспышек и изменения атмосферных условий.
Минимальные угол восхождения	Спутники, расположенные низко над горизонтом, обычно производят слабые и шумные сигналы, и приемнику труднее их отслеживать. Спутники, расположенные ниже минимального угла восхождения, не отслеживаются.
Многолучевая среда	Погрешность многопутевого распространения появляется, когда сигналы GNSS отражаются от соседних объектов и достигают получателя двумя или более различными путями.
Точность координат RTK базовой станции	Для позиционирования RTK важно точно знать координаты базовой станции. Любая ошибка в положении базовой станции влияет на положение ровера; каждая погрешность на 10 м в координате базовой станции может привести к ошибке масштаба до 1 м.д. на каждой измеренной основной линии. Например, ошибка в 10 м в положении базовой станции приводит к ошибке в 10 мм по отношению к основной линии ровера. Дополнительные сведения о том, как убедиться в точности расположения базовой станции, см. в руководстве к приемнику базовой станции.
Несколько базовых станций RTK	При использовании нескольких базовых станций для внесения поправок RTK для большого поля все базовые станции должны быть скоординированы относительно друг друга. В противном случае, абсолютные положения на ровере будут ошибочными. Для получения дополнительных сведений об использовании нескольких базовых станций для покрытия большого поля обратитесь к местному торговому представителю Trimble.

## Низкая точность (многолучевость)

Низкая точность может быть обусловлена отражением сигналов GNSS от близлежащих деревьев и/или металлических зданий и горизонтальных поверхностей. (Отражение также называется многолучевым)

Чтобы уменьшить многолучевой шум, установите приемник GNSS так, чтобы у него был четкий обзор неба. Приемник должен находиться вдали от деревьев и крупных металлических предметов.

## Периодическое отключение спутника

- Время от времени приемник теряет спутниковый сигнал: Убедитесь, что приемник установлен на самой высокой точке ТС и не соприкасается с металлическими поверхностями.
- Инициализация сигнала занимает много времени:
  - В режиме RTK чем длиннее базовые линии, тем больше времени инициализации они требуют. (Базовая линия – это расстояние между основным приемником и ровером)
  - Подождите, пока приемник инициализируется, или переместите основной приемник, чтобы сократить базовую линию. Убедитесь, что ровер установлен на открытой местности.

## Потеря позиционирования

В режиме RTK инициализация может быть потеряна, когда ровер находится близко к деревьям или зданиям, а количество спутников становится меньше четырех. Кроме того, инициализация может быть потеряна, если приемник не отслеживал исправления RTK в течение некоторого времени.

- Перенесите приемник от деревьев и препятствий для инициализации. После инициализации снова подойдите к области с препятствием. Если препятствие серьезное, позиционирование GNSS может не работать в этой области.
- Поскольку спутники GNSS перемещаются, есть вероятность, что в какое-то время ТС будет входить в зону с препятствиями.

## Отсутствие отслеживания поправок RTK

Радиосвязь не работает или прерывается. Убедитесь, что:

- Линия прямой видимости между основным приемником и ровером не затруднена.
- Ровер находится в зоне действия радиоприемника.
- Питание радиоприемника включено.

## Плохой сигнал / отсутствие четкого сигнала

- Помехи от двухсторонней связи  
Передача двухстороннего FM сигнала может помешать приему WAAS и GNSS сигнала. Убедитесь, что между FM-антенной и приемником находится расстояние не менее 1 м (3 фута).
- Проблемы с транспортным средством  
Неэкранированная система зажигания может вызывать достаточно шума, чтобы заблокировать прием дифференциального сигнала. Используйте провода резисторных свечей зажигания в системе зажигания автомобиля.

Генератор переменного тока может стать причиной шума, который мешает дифференциальному сигналу.

**ПРИМЕЧАНИЕ** – Перед заменой деталей двигателя, убедитесь, что проблема не вызвана размещением компьютера или источника питания вблизи приемника. Некоторые компьютеры и их источники питания вызывают шум, нарушающий работу GNSS и спутниковых сигналов DGNS.

Возможные решения включают:

- Использование блокировочных конденсаторов, доступных в машинных магазинах для устранения помех в радиодиапазоне. Если проблема остается, закройте компоненты двигателя алюминиевой фольгой.
- Изменение положения антенны на ТС. Определите оптимальное расположение антенны.
- Проблемы с приемником GNSS:
  - Место установки: Приемник может не принимать четкий сигнал из-за места установки. Установите приемник на осевой линии ТС, вдали от любых источников помех и с четким обзором неба.
  - Проблемы с кабелем: Используйте омметр для проверки кабеля. Сопротивление хорошего кабеля между контактами разъема на каждом конце кабеля равно нулю. Если кабель работает нормально, но проблема не устранена, попробуйте заменить его на тот, который точно работает. Если кабель неисправен, обратитесь к местному торговому представителю Trimble для получения номера RMA (если продукт Trimble все еще находится на гарантии) или приобретите кабель для замены.
  - Аккумуляторная батарея: Литий-ионный аккумулятор в приемнике питает внутренние часы реального времени. Эти часы позволяют приемнику получать начальные точки быстрее. Срок службы батареи составляет 7,5 лет. Когда батарея выходит из строя, внутренние часы не могут поддерживать точное время и приемник тратит больше времени на определение положения GNSS. Для замены аккумулятора обратитесь к местному торговому представителю Trimble. Не заменяйте аккумулятор самостоятельно.

## Приемник не отслеживает спутники

Возможная причина	Решение
У антенны GNSS отсутствует четкая видимость к небу	Убедитесь, что антенна находится в зоне прямой видимости.
Поврежден кабель между приемником и антенной GNSS.	Замените кабель.
Кабельные соединения на приемнике или антенне установлены неплотно или подключены неправильно.	Проверьте все подключения кабеля.

## Устранение неполадок дисплея

В этом разделе описываются некоторые неполадки с дисплеем, возможные причины и способы их устранения:

- [Дисплей не включается](#)
- [Дисплей не реагирует](#)
- [Карта не отображается на Главном экране](#)

Прочтите этот раздел, прежде чем обращаться в службу технической поддержки.

### Дисплей не включается

Возможная причина	Решение
Напряжение питания низкое	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"><li>• Заряд на внешнем источнике питания</li><li>• Предохранитель, если применимо</li></ul> При необходимости замените аккумулятор
Внешний источник питания не подключен должным образом.	Проверьте: <ul style="list-style-type: none"><li>• Все ли соединения цепи питания установлены правильно</li><li>• Нет ли сломанных или погнутых контактов</li></ul>
Неисправен внешний кабель питания.	Попробуйте другой кабель. Проверьте контакты при помощи мультиметра, чтобы убедиться, не повреждена ли внутренняя проводка.

### Дисплей не реагирует

1. Удерживайте кнопку питания в течение 20 секунд.
2. После выключения дисплея снова нажмите кнопку питания, чтобы включить его.

## Карта не отображается на Главном экране

Если в системе не отображается карта на Главном экране, проверьте:

- Возможное разъединение кабеля
- Слабые сигнал.
- Все кабели надежно подключены.
- Плохое соединение GNSS. См. [Устранение неполадок GNSS](#).


## Диагностика системы автопилота

Диагностику автопилота можно использовать, чтобы:

- Проверить угол поворота рулевого колеса, заданного навигационным контроллером, и фактической угол поворота.
- Калибровать:
  - Чувствительность ручной блокировки
  - Агрессивность системы ТС
  - Агрессивность линейного подхода
  - Активировать агрессивность
  - Пропорциональное усиление рулевого управления
  - Калибровка крена
  - Повысить регулировку шаблона с помощью шагового прироста
- Вид:
  - Крен и отклонение ТС
  - Ориентация контроллера навигации
  - Параметры IMU
  - Настройки датчика
- Установите навигационный контроллер, чтобы получать [сообщения NMEA](#).

## Работа системы рулевого управления для системы автопилота

1. На экране Диагностики нажмите **Производительность** в разделе Автопилот:
2. Нажмите **Рулевое управление**.

Кнопка\ Элемент управления	Описание
Пропорциональное усиление рулевого управления	Балансирует отклик и стабильность рулевого управления. Дополнительные сведения о калибровке см. в разделе <a href="#">Пропорциональное усиление рулевого управления (Ручная калибровка)</a> . <i>ПРИМЕЧАНИЕ – Данный параметр не доступен для некоторых типов транспортных средств.</i>
Агрессивность включения	Регулирует, насколько агрессивно ТС изначально задействует систему автовождения.
Агрессивность захвата линии	Управляет тем, как скоро система ведения попытается направить машину на текущую линию навигации. Дополнительные сведения о калибровке см. в разделе <a href="#">Захват линии</a> .
	Активировать автовождение. Используется на экране диагностики для включения системы автовождения.
Агрессивность системы ТС	Насколько агрессивно ТС реагирует на боковое отклонение.
Обратная связь системы, Установленный угол	Навигационный контроллер дает команду об угле поворота.
Обратная связь системы, Текущий угол	Фактический угол поворота рулевого колеса.
Шаговый прирост	Эта функция предназначена для опытных пользователей, чтобы проверить реакцию системы на боковое отклонение. Во время ведения ТС онлайн, нажмите левую или правую кнопку, чтобы сдвинуть линию. Понаблюдайте за реакцией системы ведения и при необходимости отрегулируйте ее.

## Работа датчика системы автопилота

1. На панели Диагностики нажмите Производительность в разделе Автопилот.
2. Нажмите Датчики.

Кнопка\ Элемент управления	Описание
ОРИЕНТАЦИЯ ТС	Графически показывает параметры крена и отклонения ТС. Система рассматривает значение отклонения как ошибку направления полосы ведения.
ОРИЕНТАЦИЯ КОНТРОЛЛЕРА	Ориентация контроллера, заданная пользователем.
ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ РУЧНОЙ БЛОКИРОВКИ	Устанавливает уровень напряжения, который должен быть достигнут до отключения системы ведения. Для включения автоматического рулевого управления, напряжение должно быть ниже этого уровня. Вы можете откалибровать этот элемент управления здесь или на панели настроек.
ПАРАМЕТРЫ IMU	Исходное напряжение акселерометров и гироскопов в навигационном контроллере
ДАТЧИКИ	Исходное напряжение всех подключенных датчиков

## Обмен сообщениями NMEA

Перед настройкой вывода NMEA необходимо включить функцию NMEA в настройках. См. [Параметры рулевого управления и ведения](#).

Установите навигационный контроллер, чтобы получать сообщения NMEA:

1. На экране Диагностики нажмите Производительность в разделе Автопилот.
2. Нажмите вкладку Дополнительно.
3. В разделе ПАРАМЕТРЫ НАЖАТИЯ коснитесь поля ввода для НАЖАТИЯ.
4. Введите частоту вывода сообщения NMEA с помощью навигационного контроллера и нажмите ПОЛУЧИТЬ. Введите значение в миллисекундах. 1000 миллисекунд равняется 1 Гц.

Сообщение NMEA	Описание
RawNMEAOutputIntervalGGA	Фиксированные данные, включая 3D положение и точность данных
RawNMEAOutputIntervalGSA	Фактор снижения точности при определении положения GPS и активные спутники
RawNMEAOutputIntervalGST	Статистика шумов псевдодальности GPS
RawNMEAOutputIntervalVTG	Данные скорости
RawNMEAOutputIntervalZD	Дата и время

5. Настройка скорости передачи в бодах:

- a. Введите «RawNMEAOutputBaudRate» в поле ввода, затем нажмите Получить.
- b. Введите скорость передачи, требуемую внешним устройством.
- c. Нажмите УСТАНОВИТЬ.



# Технические спецификации

- ▶ [Техническая спецификация дисплея GFX-750/XCN-1050](#)
- ▶ [Техническая спецификация дисплея TMX-2050/XCN-2050](#)
- ▶ [Техническая спецификация NAV-900](#)
- ▶ [Технические спецификации встроенного радио AG-820](#)

В настоящем приложении приведены спецификации оборудования, перечисленные в имеющихся спецификациях.

## Техническая спецификация дисплея GFX-750/XCN-1050

### Технические параметры

Питание	Входное напряжение/ток 9–16 В постоянного тока, макс 5 А Выходное напряжение/ток: Номинал 12 В, макс 2,5 А
Процессор (ЦП)	Четырехъядерный процессор iMx6 PLUS с частотой 1 ГГц
Память (eMMC / RAM)	16 ГБ / 1 ГБ
Операционная система	Android™ 6.0
Wi-Fi	Интегрированный 802,11 b/g/n (2,4 ГГц)
Bluetooth	Bluetooth® 4.1
BroadR-Reach (Ethernet)	Передача и получение 100Мб/с

### Механические параметры

Размеры	Д 263 мм x Ш 182 мм x В 45 мм (в точке подключения)
Вес	2,00 кг (4,4 фунта)
Крепление	Кронштейн RAM – 1,5" Шаровый
Аппаратные кнопки	Только кнопка питания
Динамик	Интегрированный многотональный динамик

### Ударные нагрузки

Падение	по ISO 16750-3
Удар	по ISO 15003
Вибрация	по ISO 15003

### Корпус

Материал	Литой алюминий
Степень защиты	IP66

## Температурный режим

Эксплуатация	от -20 °C до 60 °C (-4 °F до 140 °F)
Хранение	от -40 °C до 85 °C (-40 °F до 185 °F)

## ЖК дисплей

Размер	10,1" цветной дисплей
Сенсорный экран	Проекционно-ёмкостный
Разрешение	1280 x 800
Яркость	900 нит максимально

## Камера

Тип	Высокочувствительная, цветная
Разрешение	1,0 Мегапикселей, 720 p

## Подключения

Питание/CAN	Deutsch DT15-6p
USB (2 порта)	USB 2.0 Тип А (1 хост, 1 OTG)
BroadR-Reach/Питание(GNSS)	гнездо M12 4-контактное, кодировка D
Расширения (интерфейс RS-232, 2 В/В (Imp Lift, Remote Out, или Video In (PAL/NTSC))	гнездо M12 5-контактное, кодировка B

# Техническая спецификация дисплея TMX-2050/XCN-2050

## Технические параметры

Питание	27 В, 3,5 А (подаётся от модуля TM-200)
Процессор (ЦП)	Четырёхъядерный процессор с частотой 1 ГГц
Память	Основная встроенная память – 32 ГБ
Операционная система	Android™

## Механические параметры

Размеры	312 мм x 214 мм x 45 мм (плюс разъёмы)
Вес	2,5 кг (5,5 фунтов)
Крепление	4 винта М6 на центрах 75 мм (3 дюйма). VESA MIS-D 75.
Аппаратные кнопки	Только кнопка питания
Динамик	Интегрированный многотональный динамик

## Корпус

Материал	магниевый - литиевый сплав
Степень защиты	IP55

## Температурный режим

Эксплуатация	от 0 °С до 65 °С (от 32 °F до 149 °F)
Хранение	от -40 °С до 85 °С (-40 °F до 185 °F)

## ЖК дисплей

Размер	12" (307 мм) цветной дисплей
Сенсорный экран	Проекционно-ёмкостный
Разрешение	1280 x 800

## Камера

---

Тип	Высокочувствительная, цветная
Разрешение	1,3 Мегапикселей

---

Подключения	
USB (2 порта)	USB-разъем (сбоку дисплея), USB-разъем (сзади дисплея)
Ethernet	Разъем RJ45. Питание только для Precision-IQ.

---

# Техническая спецификация NAV-900

## Физические характеристики

Размеры	213 мм (длина) x 213 мм (ширина) x 80 мм (высота) 83,9 дюйма (длина) x 83,9 дюйма (ширина) x 31,5 дюйма
Вес	1,2 кг (2,6 фунта)
Материал корпуса	Химически стойкий пластиковый корпус с покрытием, устойчивым к ультрафиолетовому излучению

## Электрические параметры

Питание	от 9 В постоянного тока до 16 В постоянного тока от внешнего источника питания, защита от превышения напряжения на входные порты
Электропотребление	5,5 Вт - типичное до 17,5 Вт с подключением внешних узлов
Выход питания	12 В постоянного тока (номинальный), предел 1 А для внешнего радиомодуля = 12 Вт

## Подключения

К дисплею	M12 4-контактный разъем
К внешнему радиомодулю	M12 5-контактный разъем
Ввод/Вывод	Deutsch 12-контактный разъем

## Рабочий диапазон

Рабочая температура	от -40 °C до 70 °C (-40 °F до 158 °F)
Температура хранения	от -40 °C до 85 °C (-40 °F до 185 °F)
Влажность	до 100%, с конденсацией
Степень защиты	IP66, пылезащитный, водонепроницаемый, IPx9K

## Коммуникация и ввод/вывод

Bluetooth®	Версия 4.1, включена
Последовательные порты	1 Tx/Rx, 1 только Tx
Порты CAN	2
Порт BroadR-Reach®	1
Цифровой выход	Зуммер
Аналоговый вход	Дистанционное включение
Выход NMEA	1, 5, 10, Гц

## Инерциальный измерительный блок (IMU)

Гироскоп	3-осевой, 200 Гц
Акселерометр	3-осевой, 200 Гц

## Спецификации приемника GNSS

Спутниковые сигналы	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ GPS: L1 C/A, L2C, L2E, L5</li><li>➤ ГЛОНАСС: L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3 CDMA</li><li>➤ Галилео: E1, E5AltBOC</li><li>➤ BeiDou: B1, B2</li></ul>
Спутниковые поправки	CenterPoint® RTX Fast, CenterPoint RTX, RangePoint® RTX, SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS), xFill
Наземные поправки	CenterPoint RTK, CenterPoint VRS
Форматы поправок	CMR+, sCMR+, sCMR+ с SecureRTK, CMRx, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2

## Автовождение

Электрическое	Электрический автопилот Autopilot™ Motor Drive (APMD)
Подготовленные машины под автовождение	CANBus J1939
Гидравлическое	Внешний контроллер NAV III

## Технические спецификации встроенного радио AG-820

### Технические параметры

Питание	С NAV-900 через 5-контактный разъем M12
---------	---

Потребляемая мощность	Радио 450 МГц: 3,6 Вт Радио 900 МГц : 3,6 Вт
-----------------------	---

### Механические параметры

Размеры	121,9 мм (диаметр) x 50,8 мм (высота)
---------	---------------------------------------

Вес	0,91 кг
-----	---------

Крепление	Радиомодуль AG-820 предназначен для установки: <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Магнитно при помощи четырех встроенных магнитов.</li><li>➤ Болтовое крепление, если извлечь магниты.</li></ul>
-----------	---

### Корпус

Материал	Литой алюминий
----------	----------------

Степень защиты	IP55
----------------	------

### Рабочий диапазон

Рабочая температура	от -30 °C до 65 °C (-22 °F до 149 °F)
---------------------	---------------------------------------

Температура хранения	от -40 °C до 85 °C (-40 °F до 185 °F)
----------------------	---------------------------------------

Влажность	5% до 100% (с конденсацией)
-----------	-----------------------------

Высота	-400 м до 18000 м (-1312 футов до 59,055 футов)
--------	---



Опции радио	Радио 450 МГц	Радио 900 МГц
Диапазон	13 км (8 миль); зависит от местности и условий эксплуатации	13 км (8 миль); зависит от местности и условий эксплуатации
Частотная полоса	от 403 МГц до 470 МГц	от 902 МГц до 928 МГц
Сети	20 сетей, выбираемых пользователем	40 сетей, выбираемых пользователем
Скорость передачи данных по беспроводной сети	128 Кбит/с	128 Кбит/с
Режимы	Ровер (только прием)	Ровер (только прием)

# Field-IQ Basic система управления расходом и секциями

- ▶ Поддерживаемые функции Field-IQ
- ▶ Поддерживаемые конфигурации Field-IQ
- ▶ Field-IQ (FIQ) Пользовательский интерфейс обновления лицензии основной системы управления расходом и секциями
- ▶ Field-IQ
- ▶ Обновление прошивки Field-IQ и EZ-Pilot

В этом приложении приведены сведения об отличительных особенностях работы с системой управления расходом и секциями Field-IQ.

## Поддерживаемые функции Field-IQ

Следующие функции поддерживаются Field-IQ:

- Управление секциями (до 24 секций), включая до двух рядов бесштанговых сопел
- Управление расходом одного жидкостного материала.
- Предписания, поддерживаемые 96553-07.
- Два датчика давления (воздух, жидкость, вакуум)
- Внешний входной сигнал главного выключателя
- Один переключатель подъема

## Поддерживаемые конфигурации Field-IQ

- 1 модуль управления расходом и секциями – управление расходом и секциями, макс 12 секций
- 1 модуль управления расходом и секциями + 1 модуль управления только секциями – управление расходом и секциями, макс 24 секции
- 1 модуль управления только секциями – управление только секциями, макс 12 секций
- 2 модуля расхода и секций. Управление расходом 1 привода и управление 24 секциями
- Датчики давления, переключатель подъема, внешний модуль и регулирующие клапаны расхода подключаются только к основному модулю. Если подключены *Модуль контроля нормы и секций (RSCM)* и *Модуль контроля секций (SCM)*, RSCM по умолчанию считается основным модулем. Если подключены два RSCM, пользователю необходимо указать основной модуль.

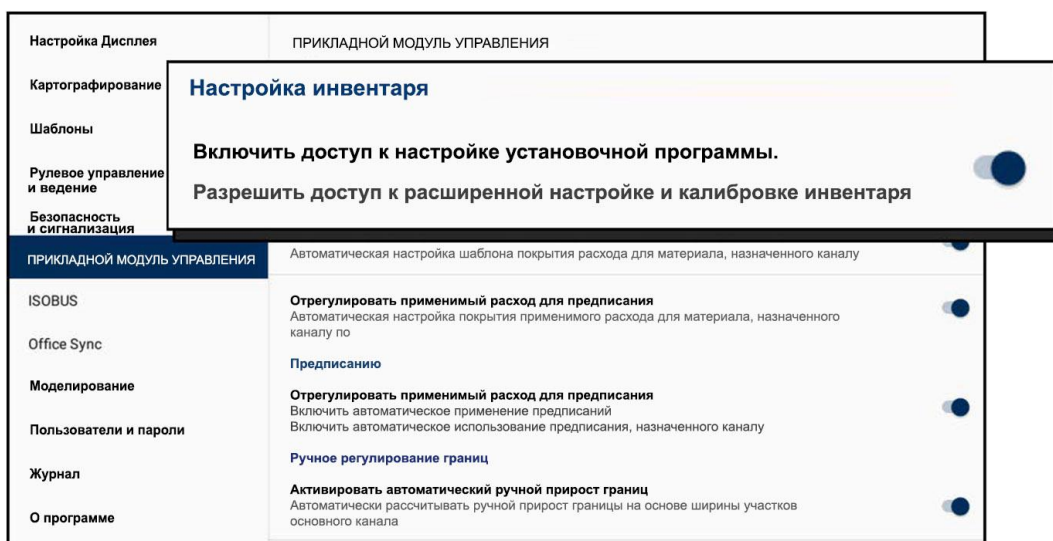
**ПРИМЕЧАНИЕ** – Для работы Field-IQ Basic установка распределительных коробок не требуется. Во время работы Field-IQ Basic запрещено выполнять подключение распределительных коробок.

## Field-IQ (FIQ) Пользовательский интерфейс обновления лицензии основной системы управления расходом и секциями

Благодаря этой функции модули Field-IQ Basic, используемые только для управления расходом или только для управления секциями, разблокированы для модуля управления расходом и секциями.

### Проверить системные параметры управления внесением

На Главном экране Precision-IQ нажмите Параметры. На экране настроек выберите Управление внесением. Убедитесь, что параметр Включить доступ к настройке установочной программы включен, как показано ниже:

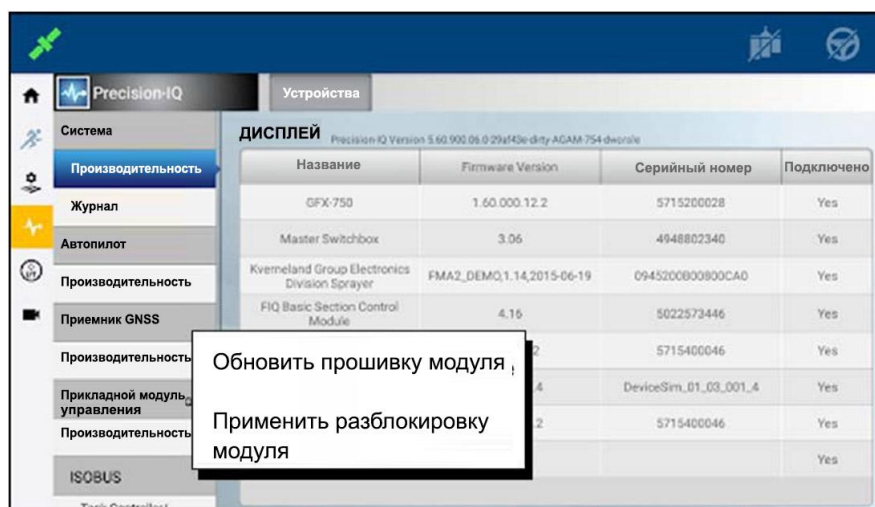


**ПРИМЕЧАНИЕ** – Требуется активировать данные функции, чтобы разблокировать электронный блок управления.

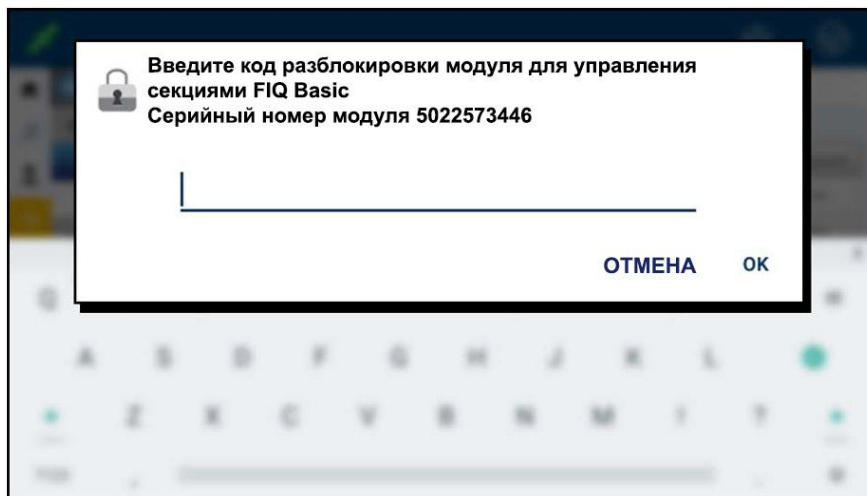
## Разблокировать модуль управления расходом/секциями Field-IQ

После того, как вы убедились, что функция Настройки агрегата включена, выполните следующие действия, чтобы разблокировать Модуль управления расходом/секциями Field-IQ Basic:

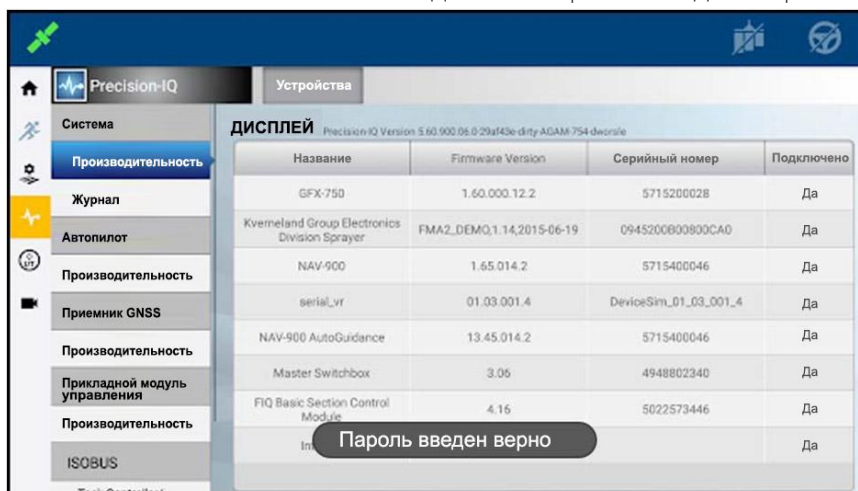
1. Приобретите необходимую лицензию в магазине партнеров и назначьте ее Модулю управления расходом/секциями Field-IQ Basic. На дисплей будет отправлен код разблокировки модуля, который вам нужно будет применить.
2. На Главном экране Precision-IQ коснитесь значка **Диагностика** на Панели операций.
3. На экране Диагностики по умолчанию отображается меню Производительности системы. Найдите Модуль управления расходом/секциями Field-IQ Basic, который вы хотите разблокировать. Затем нажмите и удерживайте название модуля в течение 2 секунд, чтобы открыть пользовательский интерфейс обновления модуля.
4. Коснитесь текста **«Применить разблокировку модуля»**, чтобы получить доступ к пользовательскому интерфейсу разблокировки модуля:



5. Введите код разблокировки модуля для Модуля управления расходом/секциями Field-IQ и нажмите ОК:



Экран Диагностики обновится, и появится надпись «Пароль введен верно»:



6. Как только модуль будет разблокирован, рекомендуется перезапустить электронный блок управления путем отключения питания от модуля минимум на 10 секунд.

## Field-IQ Настройка агрегата

1. На Главном экране коснитесь значка **агрегат**.
2. На экране агрегата нажмите **Добавить агрегат** и выберите тип операции, наиболее подходящий для данного задания.  
Чтобы продолжить нажмите **Далее**.

3. Выберите **Параметры применения** и модуль(-и) управления.

При создании агрегата автоматически создается список подключенных устройств.

- Если обнаружено более одного устройства, то предполагается, что два устройства должны быть в составе одного агрегата.
- Если Модуль контроля секций выбран в качестве основного устройства, то агрегат можно будет настроить только для управления секциями, даже если в качестве вторичного устройства выбран Модуль контроля нормы.

4. Нажмите **Сохранить**, чтобы перейти к следующему меню.

## Field-IQ Автоматический запуск от внешнего источника

Скорость запуска от внешнего источника используется, когда ТС останавливается или не работает на номинальной рабочей скорости. При включении этой функции, система будет использовать заданную скорость запуска от внешнего источника.

Если кнопка Выключателя секций активна (а также вспомогательный выключатель, при необходимости), система сразу применяет запуск от внешнего источника.

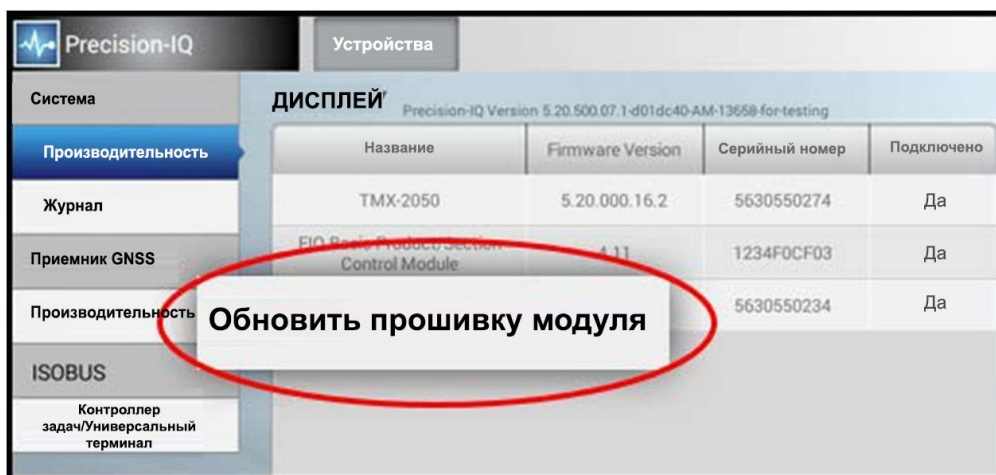
При использовании функции автоматического запуска от внешнего источника:

- Как только скорость транспортного средства превысит скорость запуска от внешнего источника, скорость транспортного средства будет использоваться для определения применяемого расхода.
- Если скорость транспортного средства падает ниже скорости запуска от внешнего источника, скорость запуска от внешнего источника снова будет использоваться для определения применяемого расхода.
- Встроенная задержка для этой функции +/- 0,5 м/с от скорости запуска от внешнего источника. Используется, чтобы предотвратить быстрое включение/отключение функции скорости запуска от внешнего источника.
- Когда запуск от внешнего источника активен, индикатор (желтый треугольник со значком скорости запуска от внешнего источника) появится в нижней левой части рабочего экрана чуть выше кнопки Отобразить/Скрыть виджет.
- В зависимости от режима управления секцией при нулевой скорости движения транспортного средства может произойти следующее:
  - Автоматический режим.
    - В случае, если секция отключилась при остановке или агрегат попал на уже обработанную зону, секции останутся закрытыми, и материал подаваться не будет.
    - В случае, если секция вновь запущена после остановки и агрегат выведен на необработанную зону, секции откроются и возобновится подача материала с расходом согласно скорости запуска от внешнего источника.
  - Ручной режим. Секции открываются, материал подается с расходом согласно скорости запуска от внешнего источника.

## Обновление прошивки Field-IQ и EZ-Pilot

Выполните следующие действия для обновления встроенного ПО Field-IQ и EZ-Pilot™ (для дисплеев, поддерживающих EZ-Pilot):

1. Обновите настройки Precision-IQ, чтобы разрешить обновление. На Главном экране коснитесь кнопки Параметры.
2. На экране Параметры коснитесь элемента Управление внесением и убедитесь, что для параметра Включить доступ к программе установки в разделе Настройка агрегата установлено значение ВКЛ.
3. Нажмите кнопку Назад системы Андроид, чтобы вернуться на Главный экран.
4. На Панели операций Главного экрана Precision-IQ коснитесь значка Диагностики.
5. На Экране Диагностики, коснитесь кнопки Производительность.
6. Коснитесь строки, содержащей обновляемый модуль. Например, коснитесь строки, содержащей информацию о модуле Field-IQ. Нажмите всплывающую кнопку Обновить прошивку модуля:



7. Появится всплывающее окно со списком доступных версий прошивки. Нажмите нужную версию прошивки в списке, чтобы начать обновление.

Отобразится всплывающее окно подтверждения. Нажмите ОК, чтобы закрыть окно. Прошивка будет обновляться в фоновом режиме.

Для отслеживания хода обновления проведите пальцем вниз по информационной панели (левый верхний угол).

8. Нажмите кнопку Домой на Панели операций, чтобы вернуться на Главный экран.